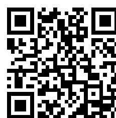
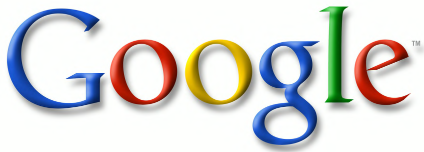
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

https://books.google.com





Dette er en digital kopi af en bog, der har været bevaret i generationer på bibliotekshylder, før den omhyggeligt er scannet af Google som del af et projekt, der går ud på at gøre verdens bøger tilgængelige online.

Den har overlevet længe nok til, at ophavsretten er udløbet, og til at bogen er blevet offentlig ejendom. En offentligt ejet bog er en bog, der aldrig har været underlagt copyright, eller hvor de juridiske copyrightvilkår er udløbet. Om en bog er offentlig ejendom varierer fra land til land. Bøger, der er offentlig ejendom, er vores indblik i fortiden og repræsenterer en rigdom af historie, kultur og viden, der ofte er vanskelig at opdage.

Mærker, kommentarer og andre marginalnoter, der er vises i det oprindelige bind, vises i denne fil - en påmindelse om denne bogs lange rejse fra udgiver til et bibliotek og endelig til dig.

Retningslinjer for anvendelse

Google er stolte over at indgå partnerskaber med biblioteker om at digitalisere offentligt ejede materialer og gøre dem bredt tilgængelige. Offentligt ejede bøger tilhører alle og vi er blot deres vogtere. Selvom dette arbejde er kostbart, så har vi taget skridt i retning af at forhindre misbrug fra kommerciel side, herunder placering af tekniske begrænsninger på automatiserede forespørgsler for fortsat at kunne tilvejebringe denne kilde.

Vi beder dig også om følgende:

- Anvend kun disse filer til ikke-kommercielt brug
  Vi designede Google Bogsøgning til enkeltpersoner, og vi beder dig om at bruge disse filer til personlige, ikke-kommercielle formål.
- Undlad at bruge automatiserede forespørgsler
  Undlad at sende automatiserede søgninger af nogen som helst art til Googles system. Hvis du foretager undersøgelse af maskinoversættelse, optisk tegngenkendelse eller andre områder, hvor adgangen til store mængder tekst er nyttig, bør du kontakte os. Vi opmuntrer til anvendelse af offentligt ejede materialer til disse formål, og kan måske hjælpe.
- Bevar tilegnelse
  Det Google-"vandmærke" du ser på hver fil er en vigtig måde at fortælle mennesker om dette projekt og hjælpe dem med at finde yderligere materialer ved brug af Google Bogsøgning. Lad være med at fjerne det.
- Overhold reglerne
  Uanset hvad du bruger, skal du huske, at du er ansvarlig for at sikre, at det du gør er lovligt. Antag ikke, at bare fordi vi tror, at en bog er offentlig ejendom for brugere i USA, at værket også er offentlig ejendom for brugere i andre lande. Om en bog stadig er underlagt copyright varierer fra land til land, og vi kan ikke tilbyde vejledning i, om en bestemt anvendelse af en bog er tilladt. Antag ikke at en bogs tilstedeværelse i Google Bogsøgning betyder, at den kan bruges på enhver måde overalt i verden. Erstatningspligten for krænkelse af copyright kan være ganske alvorlig.

Om Google Bogsøgning

Det er Googles mission at organisere alverdens oplysninger for at gøre dem almindeligt tilgængelige og nyttige. Google Bogsøgning hjælper læsere med at opdage alverdens bøger, samtidig med at det hjælper forfattere og udgivere med at nå nye målgrupper. Du kan søge gennem hele teksten i denne bog på internettet på `http://books.google.com`


NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 11168 3102

Digitized by Google

B-CA
Tidsskrift
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Tidsskrift

for

Naturvidenskaberne.

Udgivet

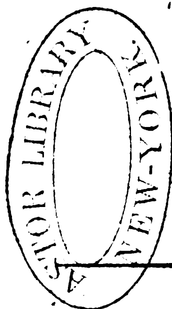
af

H. C. Örsted,
Ridd. af Dann.,

J. W. Hornemann,
Ridd. af Dann.,

J. Reinhardt,

Professorer ved Kjöbenhavns Universitet.



Förste Bind.

Kjöbenhavn 1822.

Trykt og forlagt af Andreas Seidelin,
Hof- og Universitets-Bogtrykker.

Digitized by Google



Digitized by Google

Indhold.

No. 1. Side.

Udsigt over Chemiens Fremskridt siden det nittende Aarhundredes Begyndelse, af Professor *Örsted* . . . . 1-55.

Om det hos os oprettede offentlige chemiske Övelses-Laboratorium, af Dr. *Zeise* . . 56-63.

Om Universitetets botaniske Have, af Professor *Hornemann* . . . . 64-85.

Om Sneelinien, især paa Himalaya-Bjergene og i Nærheden af Æqvator, efter Al. v. Humboldt, af Prof. *Schouw* . . . . . . 86-102.

Geognostiske Bemærkninger paa en Rejse i Jylland i Juli og Aug. 1820, af Dr. *Bredsdorff* 103-107.

Nogle Erfaringer om Planters pludselige Fremkomst, meddeelte af Hr. Hofman til Hofmansgave, samt derved foranledigede Bemærkninger om den saakaldte Generatio æquivoca, af Prof. *Schouw* . . . . 108-118.

Beskrivelse over et Slags i Sjælland fundne Kul, af Dr. *Bredsdorff* . . . . 119-121.

Udtog af en analytisk Undersögelse af disse Kul, anstillet af Dr. *Zeise* . . . . 122.

Udtog af et Brev fra Provst Deinboll i Vadsöe i Finmarken, meddeelt af Prof. *Hornemann* 123-126.

No. 2.

Oversigt af Botanikens Fremskridt og Tilstand i dette Aarhundrede, af *J. W. Hornemann* og *J. F. Schouw* . . . . 127-191.

Efterretning om nogle ved *Kirby Moorsside* i *Yorkshire* i Sommeren 1821 udgravne Pattedyrforsteninger, ledsaget med indledende

Digitized by Google

Side.

Bemærkninger over Forsteningslærens Fremskridt og Betydning, af Professor *Reinhardt* 192-229.

Om nogle forhenværende Vulcaner i Frankerig, af Dr. *J. H. Bredsdorff* . . . . 230-237.

Om Kornbrændeviins Forædling ved Chlorinekalk, med en Anviisning for Tilberedningen af dette Product, af Dr. *W. C. Zeise* 238-256.

Af et Brev fra Dr. *N. Wallich*, Directeur ved den botaniske Have i Calcutta, til Professor *J. W. Hornemann*, dat. Katmandu i Napal d. 18 Juli 1821 . . . . 257-264.

En ny Klasse af Svovelforbindelser, opdagede af Doctor *Zeise* . . . . 265-268.

No. 3.

Kort Vejledning til at anstille meteorologiske Iagttagelser, af Prof. *J. F. Schouw* . . 269-293.

Kogepunktet for Viinaand af forskjellig Styrke, og Anvendelse deraf til at bestemme Styrken af den Viinaand, man til hvert Tidspunkt af en Destillation vil erholde, af Prof. *Örsted* . . . . 294-298.

Et Middel til at befordre Udviklingen af Dampe, af Prof. *Örsted* . . . . 299-300.

Et nyt galvanomagnetisk Forsög, af Prof. *Örsted* 301-303.

Oversigt af Botanikens Fremskridt i dette Aarhundrede, af Prof. *J. W. Hornemann* og *J. F. Schouw* (Fortsættelse) . . . . 304-369.

Om Danmarks geognostiske Forhold, af Dr. *G. Forchhammer* . . . . 370-389.

Om de Planter, der afgive Lavendelvand og Lavendelolie, af Prof. *J. F. Schouw* . . . 389-391.

Digitized by Google

Udsigt over Chemiens Fremskridt siden det attende Aarhundredes Begyndelse,

af

Professor Örsted.

De Fremskridt, Naturvidenskabens forskjellige Dele have gjort i nærværende Aarhundrede ere saa overordentlige, at de Fleste, som faa Aar för eller efter dets Begyndelse havde lagt en god Grundvold til dens fortsatte Dyrkelse, ikke have kunnet fölge Opdagelsernes hurtige Gang. Det vil derfor være nödvendigt at begynde et Tidsskrivt som det nærværende med nogle Tilbageblik paa Videnskabens vigtigste Berigelser i vor Tidsalder, og derved at sætte Læseren paa det ved saa mange lykkelige Bestræbelser vundne Standpunkt.

Nærværende Overblik skal blot omfatte Chemien, som den Videnskab, der i det omhandlede Tidsrum har været frugtbarest paa store Opdagelser,

Digitized by Google

og derved har vundet overordentligt i Omfang, ja endog antaget en ny og mere omfattende Betydning. Hver Videnskab har saa at sige sin heroiske Tidsalder, hvori de störste og fölgerigste Bedrifter foregaae, og som giver Stof til mange senere Aarhundreders uddannede Virksombed. Saaledes udgjorde det 16de og 17de Aarhundrede Astronomiens og de nærmest dermed beslægtede Videnskabers Kraftalder, hvori Navnene *Copernicus*, *Tyge Brahe*, *Galilæi*, *Kepler*, *des Cartes*, *Huygens*, *Römer*, *Leibnitz*, *Newton* overstraale saa mange andre ogsaa hædrede og mindesværde Navne. Paa samme Maade kan Chemien siges at have begyndt sin virksomste Udviklingsperiode med det 18de Aarhundrede. Vel have allerede tidligere Aarhundreder ogsaa skjenket Verden Mænd med udmærkede Fortjenester af denne Videnskab; men Bygningsmaterialierne vare for faa, for deraf at danne noget Stort, og Videnskabernes mystiske Behandling, vedligeholdt, som en ulykkelig Arv fra Middelalderen, længere sin Indflydelse i Chemien end i nogen anden Videnskab. Heller ikke var dette at undre over, da Chemiens Gjenstand, Legemernes indvortes Beskaffenhed, saa ganske unddrager sig Sandserne, at man ikkun ved en lang Række af Undersögelser nogenlunde kan trænge ind dertil. Chemien maatte derfor i lang Tid vedblive at være den

Digitized by Google

hemmelighedsfulde Videnskab, ikke blot for dem, der vare den fremmede, men endog for dens egne Dyrkere; og selv endnu, efter saa mange lykkelige Anstrængelser, maa den af enhver, som formaaer at gjöre Sammenligningen, betragtes som een af de Videnskaber, hvis Gjenstands indvortes Væsen er meest uudgrundet.

För saa vidt man tör fastsætte Tidspunkter i Tingenes og Videnskabernes Udviklings-gang, medens de meest glimrende Begivenheder og Opdagelser for det Meste ere blevne forberedte og ligge som Spire i en tidligere Alder, kan man ansee Overgangen fra det 17de til det 18de, og fra det 18de til det 19de Aarhundrede som Vendepunkter i Chemiens Historie. Med *Stahl* begyndte Chemien först at antage den strænge systematiske Form, der saa ofte synes at være et Baand paa Videnskaben, og dog saa meget bidrager til dens videre Udvikling og Berigelse. Ved *Lavoisier* erholdt Chemiens System imod det 18de Aarhundredes Slutning en Bestemthed og Nöjagtighed, der indtil den Tid havde været ubekjendt. I Aaret 1800 opdagede *Volta* sin galvaniske eller electriske Söjle, der i Chemiens Historie med fuld Ret kan kaldes en Grændsestötte mellem to Aarhundreder. Allerede i forrige Aarhundrede havde Electricitetslæren naaet en betydelig Grad af Udvikling, i det *Franklin* havde

Digitized by Google

lært os at betragte de electriske Virksomheder som modsatte Störrelser, og *Volta* ved *Galvanis* mærkværdige Opdagelse var bleven fört til at opdage Beröringselectriciteten. Adskillige Physikere, blandt hvilke vor *Kratzenstein*, havde allerede fölt at de chemiske Virkninger maatte hænge sammen med de electriske Kræfter; *Ritter* havde ligeledes för den *voltaiske* Söjles Opdagelse indseet, at de electriske Kræfter maatte være *eet* med de chemiske. I samme Aar, som *Voltas* Söjle opdagedes, frmetraadte ogsaa den Ungarske Grandsker *Winterl* med et Skrift, hvori han paa en ganske anden Vej viste Eenheden af de electriske og chemiske Kræfter. Men neppe vilde dog disse aandrige Mænd, hvis herlige Tanker deels endnu manglede Klarhed, deels vare blandede med Vildfarelser, have havt en afgjörende Virkning paa Tidsalderen. Men ved den *voltaiske* Söjle erholdt man et electrisk Redskab af en ganske ny Art, og frem for alt et kosteligt Redskab til electrisk-chemiske Undersögelser. Vel havde man allerede tidligere frembragt nogle mærkelige chemiske Virkninger ved Electriciteten, men ved *Voltas* Söjle bleve Undersögelserne i en saa höj Grad frugtbarere, at den ene chemiske Opdagelse udsprang deraf efter den anden. *Cruickschank* og *Carlisle* fandt tilfældigt, at Vandet med langt större Lethed kunde adskilles i sine Bestanddele ved

Digitized by Google

Voltas Söjle end ved Electriseermaskinens Virkning, og at Vandets brændbare Bestanddeel (det saakaldte *Vandstof*, nu *Brint*) hendroges mod den negative Leder, dets ildnærende Bestanddeel (det saakaldte *Suurstof*, nu *Ilt*) til den positive. Da det nu allerede tidligere var bekjendt, at ikkun modsatte electriske Virksomheder tiltrække hinanden, saa ledtes man til at indsee, at Brinten, som tiltrækkes af den negative Leder, selv maatte være positiv, og Ilten, som tiltrækkes af den positive Leder, derimod selv negativ. Tillige med denne Söjlens electrisk-chemiske Virkning paa Vandet opdagede man ogsaa, at de fleste övrige Sammensætninger af brændbare Stoffer og Ilten, f. Ex. Metalkalkene, lade sig adskille ved samme Middel, og det brændbare Stof hendrages til den negative Leder, fölgeligen er positivt, Ilten og Syren til den positive Leder, fölgeligen er negativ. Paa denne Maade viste det sig da for et uindtaget Öje, at de brændbare Stoffer ere positive, de ildnærende derimod, hvoraf siden flere foruden Ilten eller det saakaldede Suurstof skulle vorde nævnte, negative; hvilket desuden fortræffeligt passede sig med *Voltas* og Fleres tidligere Forsög, hvorved det havde viist sig, at af to sig berörende Metaller det under de givne Omstændigheder brændbareste vorder positivt, men det mindre brændbare negativt. Dette Forhold lader sig

Digitized by Google

vel ikke ligefrem vise ved Electrometeret; men de i disse forekommende svage Tiltræknings- og Frastödningsvirkninger lade sig dog endnu gjöre kjendelige ved Condensatoren; derimod ere hine Stoffernes chemisk-electriske Virkning ikke af den Beskaffenhed, at den kan yttre sig ved Frastödninger og Tiltrækninger i Afstand, eller saaledes at Electrometeret endog med Condensatorens Hjelp kunde angive det. Man maa betragte den chemiske Electricitet, som en til Beröringen bunden Virksomhed. I denne Tilstand har den ingen udvortes Liighed mere med Electriciteten; og maaskee var det godt om man kaldte den positive electrisk-chemiske Kraft *Brændkraften*, den negative den *ildnærende Kraft*.

Berzelius opdagede derpaa, at alle Forbindelser af Syrer og syreophævende Stoffer kunne adskilles ved den voltaiske Söjles Electricitet, saaledes at Syren hendrages til den positive Leder, fölgeligen selv maa være negativ; det syreophævende Stof *Æsket*, (Alkali i Ordets meest udvidede Betydning) tiltrækkes af den negative Leder, altsaa selv maa være positiv. Var det vigtigt at see, at alle brændbare og ildnærende Stoffer adlyde electriske Tiltrækningskræfter, saa var det ikke mindre mærkværdigt at see den store Classe af Syrer og Æsk fölge samme Love. *Davy* lagde til denne Opdagelse endnu en anden, der vel med-

Digitized by Google

rette kunde siges allerede at være indsluttet i den foregaaende, men dog trængte til en videre Udvikling, som den ogsaa ved denne store Forsker erholdt. Han viste nemlig, at naar et Salt adskilles ved een af den voltaiske Söjles Ledere, da tilbageholdes den ene Bestanddeel i Nærheden af Lederen (f. Ex. Syren ved den positive Leder), men derimod gjennemvandrer den anden Bestanddeel den hele Strækning, der förer til den modsatte Leder, endog om de derved skulle gaae igjennem Vædsker af ganske anden Natur. Vel bevise disse Forsög ikke Mere end Berzelius's; men denne Stoffernes Vandring stiller os dog tydeligere for Öjnene, at de chemiske Tiltrækninger lyde de electriske Kræfters Love. Ved at forfölge sine galvanisk-chemiske Undersögelser, kom *Davy* paa den store Opdagelse, at Kali, eller den chemisk rene Potaske, er sammensat af et Metal og Ilt, det er: at det er et *Metalilte.* Ved et meget stort voltaisk Apparat erholdt han först denne Adskillelse, men siden fandt man, at smeltet Kali ledet over hvidglödende Jernspaaner i et passende Rör paa lignende Maade adskilles. Potaskemetallet har den Glands, Uigjennemsigtighed, den electriske Ledeevne, der udmærker Metallerne; det forenes med andre Metaller, som disse, og ligner dem ogsaa deri, at det ikke forener sig med brændte Legemer. Derimod udmærker det sig fra alle tid-

Digitized by Google

ligere kjendte Metaller, ved sin ringe Vægtfylde, da 865 Vægtdele deraf fylde samme Rum, som 1000 Vægtdele Vand, saa at det endog kan flyde oven paa adskillige Olier, der ere mindre vægtfulde end Vandet. Man har derfor villet nægte det Navn af Metal, men med Uret, da Vægtfylden (den specifiske Vægt) desuden er saa ulige hos Metallerne, at Platinet veier 22 Gange, Telluret derimod ikkun lidet over 6 gange saa meget som en Vandmasse, der indtager samme Rum: hvor saa store Uliigheder tillades, har man neppe Lov til at sætte en Grændse. Desuden opfyldtes snart det store Mellemrum ved nye Opdagelser. *Davy* opdagede tillige at Natronet indeholder et lignende Metal, skjönt lidt mere vægtfuldt. Begge disse Metaller have en saa stor Tiltrækning til Ilten, at de ikke kunne komme i Beröring med Vandet, uden strax at adskille det. Imedens de forene sig med Ilten, river Brinten sig lös, og tager noget af Metallet med sig; ved samme chemiske Virkning udvikles tillige megen Varme, saa at den udviklede Brindluft antænder sig, og saaledes frembyder det Skuespil, at Metallet synes at antændes af Vandet.

Neppe var denne Opdagelse bleven bekjendt för *Seebeck* faldt paa det Kunstgreb, at benytte Qviksölv, som negativ Leder, hvorved dette Metals Tiltrækning til det, som skulde udskilles,

Digitized by Google

kunde medvirke, og forstærke de adskillende Kræfter. Paa denne Maade opdagede *Seebeck*, at Tungjorden er et Metalilte, og *Berzelius*, at Ammoniaken indeholder et Metal. Oven paa disse Opdagelser fulgte en Mængde andre, der forene sig til at vise, at alle Jordarter ere sammensatte af Metal og Ilt, eller med andre Ord, ere Metalilter. Af disse Metaller har Tungjordens omtrent 4 Gange Vandets Vægtfylde, og opfylder saaledes et Sted mellem Potaskemetallet, som er det letteste blandt de i denne Henseende prövede nye Metaller, og Telluret, som var det letteste blandt de forhen kjendte. De övrige nyopdagede Metaller vilde sikkert opfylde mange andre Mellemrum; men man har ikke kunnet pröve deres Vægtfylde, deels fordi man ikke har faaet nok af dem til Undersögelsen, deels fordi man ikke har kunnet faae dem ganske for sig. Kiseljordens Metal har man vel kunnet tilvejebringe forenet med Jern og nogle andre Metaller, men ikke kunnet faae tydeligt for sig. Vi skylde Berzelius denne Opdagelse. Leerjordens Metal lader sig ligeledes forbinde med Jernet, og indeholdes i det haarde ostindiske Staal, som kaldes *Wootz*, men har ikke ladet sig fremstille for sig. Det er nödvendigt at have egne Navne til denne Mængde af nye Metaller, og man har dannet dem ved at sætte et *um* eller *ium* til det latinske Navn paa

Digitized by Google

den Materie, hvoraf man har uddraget det. Saaledes kaldes Ammoniakens Metal *Ammonium*, Potaskens *Potassium* eller *Kalium*, Natronets *Natrium* eller *Sodium*, Tungjordens *Barium*, Kalkens *Calcium*, Lerets *Argilium*, Kiselens *Silicium*. Da man saa ofte herefter maa benævne Jordarterne efter deres Metal, og f. Ex. kalde Kalken *Calciumilte* eller *Calciumoxyd*, Leret *Argiliumilte* eller *Argiliumoxyd*, og saaledes de bekjendteste Ting erholde latinske og græske Benævnelser i Stedet for Modersmaalets, saa har Forfatteren af denne Oversigt foreslaaet, i det Danske at danne Benævnelserne ved Hjelp af det gamle Ord *Ær*, som betyder Metal, og hvoraf *Erts* og flere lignende Ord have deres Oprindelse. Saaledes fik man i Stedet for Calcium *Kalkær*, i Stedet for Argilium *Leerær*, i Stedet for Silicium *Kiselær* eller maaskee meget bedre *Flintær*. da *Flintjord* vilde være et mere dansk Navn end Kiseljord. I Stedet for *Naterær* var det derimod bedst at sætte *Nater*, i Stedet for *Tungjordær*, *Barytær*. I Stedet for *Kaliær* har han foreslaaet *Tanær*, fordi to Omstændigheder forene sig til at gjöre dette Navn passende; thi Potasken forekommer meget hyppigt i Planteriget, og dets Metal er meget brændbart; da nu *Tan* i det Celtiske betyder Ild, hvoraf vi have Ordene *Tande* eller *Taande* og *tænde*; men *tana* i det Islandske

Digitized by Google

betyder grönnes, voxe, saa forene sig her to Grunde, som ikke saaledes træffe sammen andensteds, til at anbefale dette Navn; og man undgik det ildeklingende, af Arabisk og Nordisk sammensatte *Kaliær*. Da der i det Fölgende saa ofte maa gjöres Brug af disse Navne, syntes det passende her at anföre dem.

Ogsaa Boraxsyrens Bestanddele opdagedes ved *Davys*, *Gay-Lussacs* og *Thenards* Arbeider. Man fandt at dens brændbare Bestanddeel er en mörkegrön, vanskeligt brændbar, Electriciteten ikke mærkeligt ledende Materie. Man kaldte den *Borón*. Boraxsyren er da sammensat af Boron og Ilt.

Dette Stof kunde nærmest sættes ved Siden af Svovlet. Paa andre Veje fandt man nu snart flere Stoffer, som kunde sættes ved Siden heraf, ja tildeels staae Svovlet langt nærmere en Boraxsyren. Det förste var *Joden* eller *Jodinen*, som opdagedes af en Sodafabrikant *Courtois*, men nöjere undersögtes af *Gay-Lussac*. Sit Navn har dette Stof af det græske Navn paa *Violblaa*, saasom dens Dampe have denne Farve. Den er mörk blyantfarvet, blöd, næsten 5 Gange saa vægtfuld som Vandet, slet Leder for Electriciteten, oplöser sig ikkun i 1000 Gange sin Vægt Vand, men let i Viinaand (Spiritus vini) og i Æther. Den danner saavel med Brinten som med Ilten Syrer. Man har

Digitized by Google

derfor Jodinbrintesyre og *Jodiniltesyre*. Just saaledes forholder det sig ogsaa med Svovlet. Svovelbrintesyren var allerede tidligere bekjendt under Navn af Svovelleverluft, Svovelvandstofgas, men *Berthollet* godtgjorde ved Slutningen af det 18de Aarhundrede, at den er en sand Syre. Svoveliltesyrerne ere bekjendte under Navn af Svovelsyre og Svovelsyrling, hvortil den nyere Tid endnu har lagt Svovelundersyre, og Svovelundersyrling. *Berzelius* opdagede i en Svovelerts fra Fahlun ligeledes et nyt herhidhörende Stof, som han efter det græske Navn paa Maanen kaldte *Selenium*. I fast Tilstand er dette mörkt blygraat, i Pulvertilstand rödt, har noget over 4 Gange Vandets Vægtfylde, giver baade i Forening med Ilt og Brint Syrer. Selenbrintesyren ligner i sin Lugt Svovelbrintesyren, men virker meget stærkere, og skadeligt paa Sandseorganerne. Alle disse Materier forener sig med Metallerne og med Æskene (Alkalierne) ligesom Svovlet.

Ved Siden af disse Stoffer stilles efter de fleste Nyeres Mening nu ogsaa et Stof, som forhen blev anseet som sammensat, nemlig *Iltesaltsyren* (den oxygenerede Saltsyre). Man troede med Sikkerhed at have viist, at denne bestod af Ilt og Saltsyre; men en Oversigt over Grundene for den nyere Mening vil vise, at de Slutninger, hvorpaa man havde stolet, ikke vare sikkre. For at tale

Digitized by Google

om dette Stof som et usammensat, er det uundgaaeligt at give det et Navn, der ikke antyder Sammensætning. Man har efter dets gule i det grönlige overgaaende Farve givet det det af det Græske öste Navn *Chlorin.* Naar lige Maal Chlorin og Brindluft ere blandede sammen og udsatte for Dagslyset, forene de sig og danne Saltsyre. Efter den ældre Theorie forbandt sig derved Ilten af Iltesaltsyren med Brinten af Vandet, og dannede Vand, hvormed Saltsyren forenede sig. Imidlertid er denne formeente Sammensætning af Saltsyre og Vand en Luft, hvoraf intet forsögt Middel har kunnet udskille Vand. Efter den nyere Mening er derimod Saltsyren en Forening af Chlorin og Brint, og bör da kaldes Chlorinbrintesyre. Den overiltede Saltsyre derimod, der indeholdes i det Salt, som kaldes overiltesaltsuur Potaske (overoxydeertsaltsur Potaske) er en Chloriniltesyre. Naar et Metal forenes med Chlorin, saa er dette efter den nyere Theorie en Virkning af samme Classe, som et Metals Forening med Ilten; thi Chlorinen maa i Stoffernes Række sættes Ilten nærmest: efter den modsatte Mening, forener sig Ilten og Iltesaltsyren med Metallet, og Saltsyren atter med det herved dannede Metalilte. Naar et Chlorinmetal kommer i Beröring med Vand, saa tiltrækker som oftest Metallet Ilten og Chlorinen Brinten med en saadan Styrke, at Vandet adskilles, og man erhol-

Digitized by Google

der da en Forbindelse af Metalilte og Chlorinbrintesyre. Efter den modsatte Theorie var det Stof, som de nyere kalde Chlorinmetal, allerede et Salt, bestaaende af Metalilte og Saltsyre, men bliver nu ved Vandets Tilkomst blot forsynet med chemisk bundet Vand. Det vilde være for vidtlöftigt, i denne almindelige Oversigt at udvikle denne hele Theorie i alle sine Forgreninger, det her Anförte maa være nok til at give en almindelig Idee derom. Ingen af disse to Theorier kan heller endnu tilskrive sig en afgjörende Sejer. Den stærkeste Grund for Chlorintheorien er, at Chlorinen ikke adskilles, hverken ved Electriciteten, eller ved Kulstoffet, ej engang, naar dette er i den fuldkomneste Glödningstilstand, hvori man let kan sætte det ved en passende galvanisk Indretning.

I det Forfatteren af nærværende Oversigt nu gaaer over til at tale om eet af sine Arbejder, og i det Fölgende oftere vil være i samme Tilfælde, maa han bede sine Landsmænd bemærke, at han er langt fra den for enhver besindig Mand uværdige Tanke, at tillægge sin Dom over sine egne Bestræbelser samme Gyldighed, som den Dom maa have, der fældes af en Bedömmer, der ikke selv kan have en personlig Forkjærlighed for de omhandlede Tanker og Opdagelser. Men paa den anden Side vilde det være en Affectation og ej for-

Digitized by Google

nuftig Beskedenhed, om han vilde tilbageholde det, der efter hans Mening er sandt og betydningsfuldt. Ligeledes bör han vel vente at man vil tilgive ham, at han noget omstændeligere end ved Andres Tanker anförer baade Grundene for sine Meninger, og det Historiske, der kunde tjene til at vise at han först har fremsat dem. Just fordi han her ikke kunde ansees som blot Vidne, syntes dette nödvendigt.

Ved den Række af Opdagelser, vi her have seet fremstillet, ledtes man efterhaanden til en mere omfattende Anordning af Stofferne. *Fourcroy* havde allerede i forrige Aarhundrede viist, at de tre Alkalier, Ammoniak, Kali og Natron, ikke kunde udgjöre en Classe for sig, men at Baryten og Strontianen burde regnes med til denne Classe. Forfatteren af nærværende Oversigt viste endnu i Aarhundredets sidste Aar, at der ikke kunde sættes nogen fast Grændse mellem Alkalier og Jordarter, men at alle udgjorde een sammenhængende Række. Uden at vide heraf var vor Landsmand *Henrik Steffens*, som opholdt sig i Tydskland, kommen til samme Ansyn paa en anden Vej, og anvendte den paa en skarpsindig Maade i Læren om Jordklodens Udvikling. Senere fortsatte Forfatteren sin Tankerække saaledes, at han viste, at alle Syrer og Æsk, de maatte efter daværende Kundskaber före Navn af Metalilter eller ikke, henhörte til een stor Række, hvori de Stoffer, som

Digitized by Google

have den störste Æskighed sættes i den ene, de, som have den störste Suurhed, i den modsatte Ende, men de Stoffer, som have lige Bestræbelser til at forene sig med Syre eller med Æsk, i Midten. Denne Betragtningsmaade vandt snart en stor Bekræftelse ved den paafölgende, men her allerede fortalte Opdagelse, at alle de tidligere bekjendte Æsk og Jordarter ere Metalilter. Men ved Hjelp af disse Opdagelser udvidede derimod Forfatteren sin Oversigt ogsaa til de usammensatte Stoffer, og viste, at alle de Stoffer, vi hidindtil ikke kunde adskille, udgjöre en egen Naturclasse, som man med Grund kunde kalde den metalliske, da der iblandt de 52 Stoffer, som nu findes i denne Række, ere 41 anerkjendte Metaller. Kullets metalliske Natur, saavel som Svovlets og Phosphorets nære Slægtskab med Metallerne, er oplyst ved *Steffens*. De övriges Grundliighed har Forf. sögt at oplyse, og derhos at vise, at denne Grundstoffernes eller Metallernes Række indeholder Stoffer af to modsatte Egenskaber, nemlig Stoffer, hvori den ildnærende Kraft har Overvægt, og Stoffer, hvori Brændkraften har Overvægt; hvortil endnu komme de, hvori de modsatte Egenskaber ere i Ligevægt. Det er just at ansee som et Tegn paa en Rækkes Fuldstændighed, at den indeholder Modsætningerne; thi enhver Kraft har sin Modsætning, og denne Modsætning kan ikke være en Kraft af et aldeles

Digitized by Google

forskjelligt Væsen, men to modsatte Kræfter ere tvertimod ulige Yttringer af eet Grundvæsen, som de tvende Kjön i samme Dyreart, som modsatte Retninger i samme Linie, og saaledes, som Modsætningerne i Electriciteten og i Magnetismen vise. Saa lidet som en Flade kan være en Linie modsat, eller en electrisk Virkning en magnetisk, saalidet kan overalt noget andet være modsat end det, som indbefattes i samme Art. Modsætningen mellem et brændbart og et ildnærende Stof, mellem et Æsk og en Syre, er paa et lavere Trin det samme, som Kjönsmodsætningen paa et höjere. Da det nu er de modsatte Stoffer, som med en vis Heftighed tiltrække hinanden, saa er de Gamles Maade, at udtrykke Tiltrækningerne som Kjærlighed, ikke uden dyb Betydning.

De brændbare Stoffer i den her omhandlede Række ere bekjendte nok: de ildnærende ere först senere blevne enten opdagede eller rigtigere betragtede. Som Exempler paa de ildnærende Stoffer kunne anföres Ilten, Chlorinen, Jodinen, Selenen, Svovlet, Telluret. I Chlorinen foregaae meget kraftige Forbrændinger, blandt andet af Metaller. Naar disse i en fiintfordeelt Tilstand komme i Chlorinen, forene de sig for det Meste dermed, under en meget livelig Glödning. Ogsaa Chlorinens suurgjörende Virkning er tydelig, da Chlorinbrinte, Chlorinsvovel, Chlorin-

Digitized by Google

phosphor o. fl. ere stærke Syrer. Sammensmelter man med Jodin, Selen, Svovel eller Tellur et höibrændbart Metal, f. Ex. Tanær (Potaskemetal,) saa forene de sig under Udvikling af Lys og Varme, endog naar ingen Ildluft kan komme til. Selv med Metaller, hvis Brændbarhed ikke er meget stor, f. Ex. med Kobber, give nogle af disse Ild. Man kan meget let gjöre sig dette beskueligt ved at smelte Kobberspaaner med Svovel i et Glasrör, hvoraf man först med Brindluft eller Kulsyre har uddrevet al atmosphærisk Luft. Hertil kommer, at alle de anförte Stoffer give Syrer med Brinten. Det vilde være for vidtlöftigt paa dette Sted at opstille og endnu mere at retfærdiggjöre hele Rækken; men det her Fremsatte kan tjene til at give en almindelig Forestilling om samme.

Det falder nu i Öjnene, at vi ikke længere indskrænke vort Begreb om Ilden inden de snævre Grændser, som den i övrigt fortræffelige *Lavoisier* satte den, ifölge hvis Lære Ilden skulde bestaae i Foreningen mellem et brændbart Legem og Ilten; men vi overskue nu, at der gives mange ildnærende Stoffer, og at ethvert af disse ved sin Forening med et brændbart kan give Lys og Varme, det er Ild, og ligeledes kan frembringe Suurhed. Mange Stoffer af denne Række indgaae Foreninger, uden mærkelig Tiltrækning, og blot som en

Digitized by Google

Fölge af deres Eensartethed, f. Ex. Qviksölv og Blye. De Sammensætninger, som herved dannes, have samme Hovedegenskaber som Stofferne i Rækken selv, og kunne endnu fremdeles indgaae Forbindelser med Stoffer af samme Række. De Sammensætninger derimod, som ere dannede ved en heftig Foreningsbestræbelse mellem to modsatte Stoffer i Rækken, henhöre ikke mere til denne, men ere enten Syrer, naar den ildnærende Kraft endnu er overvejende, eller Æsk, naar Brændkraften endnu har nogen Overvægt, eller udgjöre Middelstoffer i samme Række, naar ingen af begge er herskende.

Lavoisier lagde i sin Forbrændingstheorie ikkun Mærke til Syredannelsen. Nu ere vi i Stand til ligesaavel at gjöre Rede for Æskenes Dannelse ved Forbrændningen, og fuldstændigere at overskue Syredannelsen.

Vi have efter alt dette tre store Rækker af Stoffer:

1) Grundstoffernes Række eller Metalrækken, hvori de brændbare og ildnærende Stoffer indeholdes.

2) De brændte Stoffers Række hvori, Æsk og Syre indeholdes.

3) Saltenes Række, indeholdende Sammensætninger af Syre og Æsk. Herhen höre de fleste Steenarter, forsaavidt de nemlig ere Sammen-

Digitized by Google

sætninger af Æsk og Syre, f. Ex. Gyps, Tungspath, Flusspath, eller af Stoffer, hvoraf det ene, uden at være et egentligt Æsk eller en egentlig Syre, virker som en saadan. Saaledes virker Leer snart som Syre, naar det forener sig med Kalk, Baryt, Strontian o. s. v., snart som et Æsk, naar det er forbundet med en Syre.

Brændkraften er nu, som allerede viist, Eet med den positive Electricitet i chemisk Tilstand; den ildnærende Kraft Eet med den negative Electricitet i samme Tilstand. De brændbare og ildnærende Stoffers Tilböjelighed til Forening er da det samme som modsatte Kræfters Tiltrækning; og den Ild, som derved fremkommer, at betragte som en uophörlig Forening af de to modsatte Electriciteter, som en uophörlig electrisk Gnist.

Den Æskighed eller den Suurhed, som viser sig i det ved Forbrændningen dannede Stof, bestaaer, i Fölge heraf, atter i en Overvægt af een af de electriske Kræfter; Æskigheden i overvejende +E., Suurheden i overvejende — E.; men det er her ikke nok, at een af de electriske Kræfter er i en Overvægt, der er svagere end i den förste Række, den maa tillige befinde sig i en egen Fordeelningstilstand, som man indtil videre kan kalde de brændte Legemers Fordeelningstilstand. Det falder da nu i Öjne, at Æskenes og Syrernes

Digitized by Google

gjensidige Tiltrækning og Evne til at ophæve hinandens Virkning skyldes de electriske Kræfter.

De modsatte electriske Kræfters Forening i Gnisten er da den væsentlige Ild, den *förste* Ild. Forbrændningen kunde da kaldes Forbrændningens Ild, eller den *anden* Ild; den Varme, som altid, og det Lys, som undertiden fremkommer ved Foreningen mellem Æsk og Syre, kunde kaldes Saltdannelsens Ild, eller den *tredie* Ild. Chemien er da Ildlære, og Chemikeren i en anden og höjere Betydning end hos Alchemisterne en *Philosophus per ignem.*

Det kunde ikke undgaaes, at Læren om Varme og Lys maatte ved de nyere Opdagelser lide en betydelig Forandring. Den Lære, at et eget Varmestof skulde gjennemströmme alle Legemer, og Overskud deraf gjöre et Legem varmt, Mangel derpaa koldt, har vel i en Menneskealder været temmelig almindeligt antaget, men stemmer saa slet med Erfaringen, at den neppe har holdt sig uden med Hensyn paa, at en sandsynligere ikke var fremsat. *Winterl* opstillede allerede i Aaret 1800 den Sætning, at Varmestoffet skulde være sammensat af de to electriske Materier. Enten man nu antager, at de to electriske Kræfter ere bundne til Materier eller ej, enten man antager at Varmens Aarsag er et Stof eller ej, saa er denne Tanke dog fortræffelig. Den fandt imidlertid

Digitized by Google

intet Bifald, fordi denne Grundtanke, uden visse nærmere Bestemmelser, strider imod mange Erfaringer. Forfatteren af nærværende Oversigt fandt, at de electriske Kræfters Forening ikke frembringe Varme, uden forsaavidt den lider nogen Modstand. Denne Modstand forstyrrer den naturlige Ligevægt af de modsatte Kræfter, som findes i alle Legemer, og man kan forestille sig Tilstanden i et Legem, der gjennemströmmes af flere electriske Kræfter, end det kan lede, som om det i alle Retninger gjennemströmmedes af utallige uendeligt smaae electriske Gnister. Efter dette Tillæg har han udviklet en Varmetheorie af *Winterls* Grundtanke. Varmens Frembringelse ved Stöd og Gnidning forstaaes her let, da ethvert Stöd og enhver Gnidning frembringer de to modsatte Electriciteter, som sammenblandes og forstyrres Ligevægten i det övrige Legem, naar de ikke afledes. Varmens udvidende Kraft forstaaes deraf, at den er en Forstyrring af Kræfternes Ligevægt; thi jo fuldkomnere Kræfternes Roe er, jo mere uforstyrret virker deres Tiltrækning, jo större er Sammentrækningen. Grundkræfternes Hvile, Kulde og Sammentrækning höre altsaa sammen; Kræfternes indvortes Adskillelse og Gjenforening, som om Legemer gjennemtrængtes af utallige uendeligt smaae electriske Gnister, giver

Digitized by Google

derimod en Kraftbevægelse, der viser sig som Varme og Udvidelse.

Sædvanligt siger man, at der frembringes Kulde, hvergang et Legem gaaer over til en mindre tæt Tilstand. Dette er ikke altid Tilfældet; thi Kulsyrens Udvikling af kulsure Æsk ved en tilsat Syre, Brindluftens Udvikling ved Metal og fortyndet Syre, endeligen ogsaa Luftudviklingen af Vandet ved Hjelp af Galvanismen, frembringe Varme, og ikke Kulde. Derimod fastsætter den nye Theorie, at der maa frembringes Kulde, hvergang et Legem forvandles til en bedre Leder for de electriske Kræfter, fordi de da tildeels gaae over til Ligevægt. Dette stemmer fuldkomment med Erfaring; thi et fast Legem, som vorder flydende, vorder altid en fuldkomnere Leder for Electriciteten, og Smeltningen medförer i Fölge Erfaringen Kulde. Den Masse af Damp, hvortil et Legem ved Varmen overgaaer, er ogsaa i Stand til at lede en langt större Mængde af Electricitet, end Legemet i sin tættere Tilstand formaaede; altsaa maa ogsaa Fordampningen efter denne Theorie og i Overeensstemmelse med Erfaringen frembringe Kulde. At der i de omvendte Tilfælde maa frembringes Varme, forstaaes let uden videre Forklaring.

Det, man kalder Straalevarme, er ikke andet end en Række af paa hinanden fölgende Modsæt-

Digitized by Google

ninger, der ere at forestille som uendeligt smaa electriske Gnister. De modtages og udsendes let af alle Overflader, som mangle Blankhed, fordi disse ere at betragte som besaaede med Ujevnheder, Kanter og Spidser, hvilke let tilstæde Electriciteten Ind- og Udgang. Varmestraalerne ere ikke forskjellige fra Lysstraalerne uden ved en större Hurtighed. Ligesom en langsom Svingning kan bemærkes af Almeenfölelsen og ikke af Öret, en hurtigere derimod, i en vis Betydning, undgaaer Almeenfölelsen, men bemærkes af Hörederedskabet, saaledes gaaer det ogsaa her. Hvergang Varmen stiger til sin störste Höjde i et Legem, giver den Lys, i det den gjör Legemet glödende. Hvergang omvendt Lyset standses og tilbageholdes ved uklar Luft, mörke Legemer o. s. v. synker det til Varme.

Af alt det, som her er fremsat over Chemiens Grundlærdomme, er det klart, at den ikke mere indskrænker sig til at være en Videnskab om Stoffernes Forbindelser og Adskillelser, men at den nu omfatter Læren om Electriciteten, Varmen og Lyset. I det Fölgende vil det vise sig, at den ogsaa omfatter Magnetismen, i det at denne frembringes ved samme Kræfter, som alle de övrige chemiske Virkninger, og tillige ledsager de mærkværdigste chemiske Forandringer. Chemien optager saaledes alt det i Physiken, der ikke er

Digitized by Google

Bevægelseslære, og bör ansees som den ene af Physikens to Hoveddele.

Eet af Tidsalderens store Fremskridt bestaaer endnu i Udviklingen af mathematiske Naturlove for de chemiske Forbindelser. *J. B. Richter* havde allerede i forrige Aarhundrede lagt den förste Grund til denne Lære, og opdaget en meget vigtig Lov, nemlig at de Sammensætninger, som dannes, naar en Blanding af to neutrale Forbindelser fuldkomment adskille hinanden, selv ere neutrale. Adskilles f. Ex. Svovel-Nater Salt (Svovelsurt Natron) ved Chlorinbrintesalt af Baryt (Saltsur Baryt) saa danner sig intet andet end neutralt Svovel-Baryt Salt og neutralt Kjökkensalt, intet Overskud af nogen af Bestanddelene bliver tilbage. Denne Regel er i höj Grad frugtbar paa Slutninger angaaende Bestanddelenes indbyrdes Mængdeforhold i Sammensætninger, der adskilles ved neutrale Forbindelser. *Richters* Lære vilde snart have vundet almindelig Indgang, dersom han ikke havde giort den vidtlöftig og dunkel ved at indvikle sine Undersögelser i en Mangfoldighed af overflödige Kunstudtryk og Formeler. Det gjorde derfor Indtryk som en ny Sag, da *Dalton* i Aaret 1808 fremtraadte med samme Lære, som han desuden havde funden paa en anden Vej, og indklædte paa en anden Maade; man kunde föje til, at den ogsaa i denne nye Form var langt

Digitized by Google

intet Bifald, fordi denne Grundtanke, uden visse nærmere Bestemmelser, strider imod mange Erfaringer. Forfatteren af nærværende Oversigt fandt, at de electriske Kræfters Forening ikke frembringe Varme, uden forsaavidt den lider nogen Modstand. Denne Modstand forstyrrer den naturlige Ligevægt af de modsatte Kræfter, som findes i alle Legemer, og man kan forestille sig Tilstanden i et Legem, der gjennemströmmes af flere electriske Kræfter, end det kan lede, som om det i alle Retninger gjennemströmmedes af utallige uendeligt smaae electriske Gnister. Efter dette Tillæg har han udviklet en Varmetheorie af *Winterls* Grundtanke. Varmens Frembringelse ved Stöd og Gnidning forstaaes her let, da ethvert Stöd og enhver Gnidning frembringer de to modsatte Electriciteter, som sammenblandes og forstyrres Ligevægten i det övrige Legem, naar de ikke afledes. Varmens udvidende Kraft forstaaes deraf, at den er en Forstyrring af Kræfternes Ligevægt; thi jo fuldkomnere Kræfternes Roe er, jo mere uforstyrret virker deres Tiltrækning, jo större er Sammentrækningen. Grundkræfternes Hvile, Kulde og Sammentrækning höre altsaa sammen; Kræfternes indvortes Adskillielse og Gjenforening, som om Legemer gjennemtrængtes af utallige uendeligt smaae electriske Gnister, giver

Digitized by Google

derimod en Kraftbevægelse, der viser sig som Varme og Udvidelse.

Sædvanligt siger man, at der frembringes Kulde, hvergang et Legem gaaer over til en mindre tæt Tilstand. Dette er ikke altid Tilfældet; thi Kulsyrens Udvikling af kulsure Æsk ved en tilsat Syre, Brindluftens Udvikling ved Metal og fortyndet Syre, endeligen ogsaa Luftudviklingen af Vandet ved Hjelp af Galvanismen, frembringe Varme, og ikke Kulde. Derimod fastsætter den nye Theorie, at der maa frembringes Kulde, hvergang et Legem forvandles til en bedre Leder for de electriske Kræfter, fordi de da tildeels gaae over til Ligevægt. Dette stemmer fuldkomment med Erfaring; thi et fast Legem, som vorder flydende, vorder altid en fuldkomnere Leder for Electriciteten, og Smeltningen medförer i Fölge Erfaringen Kulde. Den Masse af Damp, hvortil et Legem ved Varmen overgaaer, er ogsaa i Stand til at lede en langt större Mængde af Electricitet, end Legemet i sin tættere Tilstand formaaede; altsaa maa ogsaa Fordampningen efter denne Theorie og i Overeensstemmelse med Erfaringen frembringe Kulde. At der i de omvendte Tilfælde maa frembringes Varme, forstaaes let uden videre Forklaring.

Det, man kalder Straalevarme, er ikke andet end en Række af paa hinanden fölgende Modsæt-

Digitized by Google

ninger, der ere at forestille som uendeligt smaa electriske Gnister. De modtages og udsendes let af alle Overflader, som mangle Blankhed, fordi disse ere at betragte som besaaede med Ujevnheder, Kanter og Spidser, hvilke let tilstæde Electriciteten Ind- og Udgang. Varmestraalerne ere ikke forskjellige fra Lysstraalerne uden ved en större Hurtighed. Ligesom en langsom Svingning kan bemærkes af Almeenfölelsen og ikke af Öret, en hurtigere derimod, i en vis Betydning, undgaaer Almeenfölelsen, men bemærkes af Hörerēdskabet, saaledes gaaer det ogsaa her. Hvergang Varmen stiger til sin störste Höjde i et Legem, giver den Lys, i det den gjör Legemet glödende. Hvergang omvendt Lyset standses og tilbageholdes ved uklar Luft, mörke Legemer o. s. v. synker det til Varme.

Af alt det, som her er fremsat over Chemiens Grundlærdomme, er det klart, at den ikke mere indskrænker sig til at være en Videnskab om Stoffernes Forbindelser og Adskillelser, men at den nu omfatter Læren om Electriciteten, Varmen og Lyset. I det Fölgende vil det vise sig, at den ogsaa omfatter Magnetismen, i det at denne frembringes ved samme Kræfter, som alle de övrige chemiske Virkninger, og tillige ledsager de mærkværdigste chemiske Forandringer. Chemien optager saaledes alt det i Physiken, der ikke er

Bevægelseslære, og bör ansees som den ene af Physikens to Hoveddele.

Eet af Tidsalderens store Fremskridt bestaaer endnu i Udviklingen af mathematiske Naturlove for de chemiske Forbindelser. *J. B. Richter* havde allerede i forrige Aarhundrede lagt den förste Grund til denne Lære, og opdaget en meget vigtig Lov, nemlig at de Sammensætninger, som dannes, naar en Blanding af to neutrale Forbindelser fuldkomment adskille hinanden, selv ere neutrale. Adskilles f. Ex. Svovel-Nater Salt (Svovelsurt Natron) ved Chlorinbrintesalt af Baryt (Saltsur Baryt) saa danner sig intet andet end neutralt Svovel-Baryt Salt og neutralt Kjökkensalt, intet Overskud af nogen af Bestanddelene bliver tilbage. Denne Regel er i höj Grad frugtbar paa Slutninger angaaende Bestanddelenes indbyrdes Mængdeforhold i Sammensætninger, der adskilles ved neutrale Forbindelser. *Richters* Lære vilde snart have vundet almindelig Indgang, dersom han ikke havde giort den vidtlöftig og dunkel ved at indvikle sine Undersögelser i en Mangfoldighed af overflödige Kunstudtryk og Formeler. Det gjorde derfor Indtryk som en ny Sag, da *Dalton* i Aaret 1808 fremtraadte med samme Lære, som han desuden havde funden paa en anden Vej, og indklædte paa en anden Maade; man kunde föje til, at den ogsaa i denne nye Form var langt

Digitized by Google

dristigere og mere omfattende. Imidlertid havde hans Lære neppe naaet det almindelige Bifald, den har vundet, dersom ikke *Berzelius* ved en Række af Forsög, der i lige Grad fordrede den störste Experimentatorduelighed og den meest udmærkede Skarpsind, havde understöttet denne Lære. *Gay-Lussac* har heller ikke bidraget lidet til at berige denne nye Green af Videnskaben.

Tænke vi os den *Daltonske* Lære saa meget muligt renset for Hypotheser, kan den omtrent forestilles saaledes; Naar en chemisk Sammensætning, f. Ex. Svoveljern, tænkes underkastet en mechanisk Deelning, der uophörligen fortsættes, saaledes at hver udkommen Deel atter deles i nye Dele, saa vil man omsider stöde paa saa smaae Dele, at de ikke videre kunne deles, uden at skille de chemiske Bestanddele fra hinanden. En saadan sidste Deel kunde kaldes en *Grunddeel* af den deelte Materie, her af Svoveljernet, og tænker man sig ogsaa denne Grunddeels Adskillelse fuldfört, saa erholder man Bestanddelenes Grunddele; her een Grunddeel Svovel og een Grunddeel Jern. Herved forudsættes, at den chemiske Forening ikke gaaer i det Uendelige, men standser ved visse Grunddele, der dog ere langt mindre end nogen sandselig Gjenstand. Vel fordömmes den Mening, at den chemiske Deelning ikke skulde gaae i det Uendelige, af mange Phi-

Digitized by Google

losopher; men, da der endnu ikke er fremsat nogen Grund for deres Fordömmelsesdom, saa betyder den intet. *Dalton* kalder de heromhandlede Grunddele *Atomer*, hvorved denne Lære faaer et Skin af udelukkende at tilhöre den atomistiske Naturphilosophie; men intet hindrer os fra at antage, ogsaa i det dynamiske System, en Grundstörrelse for ethvert Kraftforhold, saaledes at dette ikke kan yttre sig i et mindre Rum. Man kan altsaa her, som overalt i Erfaringsnaturlæren lade de metaphysiske Stridigheder ud af Spillet, og uforstyrret betragte de udviklede Naturlove. *Daltons* Theorie antager nu, at naar to Stoffer indgaae chemisk Forening, saa skeer dette saaledes, at enten een Grunddeel af det ene forbinder sig med een Grunddeel af det andet, eller med to, med tre eller nogetsomhelst, dog ikkun lidet Antal af det andets Grunddele. Kalde vi Vægten af et vist Stof A, og Vægten af et andet, som dermed forbinder sig, Grunddeel med Grunddeel, B, saa er det mueligt, at A ogsaa kan forbinde sig med 2 B, med 3 B, med 4 B o. s. v. Ligeledes kan B være forbundet med 2 A, 3 A, 4 A o. s. v. Men derimod kunne umiddelbare Forbindelser, som 2 A + 3 B, endnu mindre 3 B + 4 A, ikke forefalde. 100 Dele Blye danne f. Ex. efter *Berzelius* en Forbindelse med 15,42 Svovel, og efter *Thomson* en anden med 30,84 Svovel. Heraf fölger da, at For-

Digitized by Google

holdet mellem Vægten af een Grunddeel af Blyet og een af Svovelet enten er som 100 til 15,42 eller som 100 til 30,84. Da den förste af disse to Forbindelser vanskeligst adskilles, saa antages den som den eenfoldeste, sammensat af 1 Grunddeel Blye og 1 Grunddeel Svovel, og Forholdstallet 100 : 15,42 antages; dog maa man tilstaae, at man i dette Valg kan bedrage sig: imidlertid gives der en Mængde af Sammenligninger, som tjene til at lette og sikkre dette Valg, hvilket kan sees af de fölgende Exempler. Efter *Berzelius* optöge 100 Dele Blye, for at danne det gule Blyilte 7,7, og for at danne det brune 15,4 Ilt. Men agte vi her ikke paa Smaaforskjelligheder, saa udgjöre disse Mængder af Ilt just det Halve af de Svovelmængder, Blyet kan optage. Da det samme Forhold viser sig ved de övrige Metaller, saa antager man med Sikkerhed, at Svovlets Grundtal er to Gange saa stort som Iltens. I det röde Blyilte, eller Mönnien, ere 100 Dele Blye forbundne med 11,55 Ilt, og i det brune Blyilte ere 100 Dele Blye forbundne med 15,4 Ilt. Vi have 3 Blyilter, af hvilke det ene indeholder 100 Dele Blye og 1 Gang 7,7 Ilt, det andet 100 Dele Blye med 1½ Gang 7,7 Ilt, det tredie 100 Blye med 2 Gange 7,7 Ilt. Her synes der da at vise sig en Forbindelse af en Grunddeel Blye med 1½ Grunddeel Ilt; men en opmærksommere Undersögelse viser, at det metal-

Digitized by Google

liske Blye overdrager sig med en meget tynd mat Hinde, som ikke kan andet end være et eget Ilte: man maa da formode, at 100 Dele Blye i denne Hinde ere forbundne med ½ gang 7,7, det er: 3,85 Ilt. De Mængder af Ilt, som 100 Dele Blye optage, blive da

1 gang 3,85
2 gange 3,85 = 7,7
3 gange 3,85 = 11,55
4 gange 3,85 = 15,4

Aarsagen, hvorfor det syntes, at der forekom en Multiplication med 1½, var altsaa, at man manglede endnu den mindste Störrelse, hvortil den skulde henföres.

Ved Forbindelser, hvori Luft og Damparter indgaae, forekommer endnu en anden Lov, som meget letter de övrige Bestemmelser. *Gay-Lussac* har nemlig opdaget, at Luft- og Damparter forbinde sig med hinanden i de meest eenfolde Maalforhold, saaledes at enten lige Maal af begge Luft- eller Damparter forene sig med hinanden, eller 1 Maal af det ene Stof med 2, 3, 4 o. s. v. Maal af det andet; men aldrig saadanne Maalforhold, at de ikke kunne udtrykkes med hele og derhos smaae Tal. Til Oplysning kan anföres, at 2 Maal Brint og 1 Maal Ilt danne Vand, 3 Maal Brint og 1 Maal Qvælstof Ammoniak, 1 Maal Ilt og 1 Maal Qvælstof Salpeterluft, 1 Maal Ilt og

Digitized by Google

2 Maal Qvælstof Qvælstofforilteluft, 2 Maal Ilt og 1 Maal Qvælstof Salpetersyrling.

Med denne Lov staaer atter den i Forbindelse, at disse Stoffers Maal efter Forbindelsen *enten* bliver det samme som Summen af begges Maal för Forbindelsen, *eller* det samme som een af disse Bestanddeles Maal, *eller* Sammensætningens Maal staaer til Summen af Bestanddelenes i et Forhold, der lader sig udtrykke med smaae og tillige hele Tal, f. Ex. 1 Maal Ilt + 1 Maal Qvælstof danner 2 Maal Salpeterluft. 1 Maal Ilt og 2 Maal Qvælstof danner 2 Maal Qvælstofforilte, 3 Maal Brint og 1 Maal Qvælstof danner 2 Maal Ammoniak.

Prout, en Engelsk Chemiker af megen Aand, har udfundet den Lov for Luftarternes Tætheder, at de næsten alle kunne ansees som Forfoldigheder (Multiplicationsproducter) uden Brök af Brintens Tæthed. Sammenligner man nemlig den ved Erfaringen fundne Vægt af en Kubikfod af enhver Luftart med Vægten af een Kubikfod Brint, og tager denne sidste til Vægteenhed, saa kan Vægten af de andre udtrykkes ved et heelt Tal; og de faa, til hvis Betegnelse behöves en Brök, fordre dog sjeldent anden Brök end $\frac{1}{2}$. Denne Brök vilde forsvinde, dersom man opdagede et Stof, hvis Vægt kunde udtrykkes ved $\frac{1}{2}$ gange Brintens, eller dog ved en Brök, hvori Næv-

Digitized by Google

neren var en Forfoldighed af 2. Da *Prout* först fremförte sin Mening, var det Tal, man angav for Vægten af en Kubikfod Brindluft, noget större end $\frac{1}{16}$ af Ildluftens, medens *Prout* vilde, at det netop skulde udgjöre $\frac{1}{16}$ deraf; men senere Vejninger, foretagne af *Berzelius* og *Gay-Lussac* have viist Rigtigheden af hans Formodning, at man ikke havde benyttet en fuldkommen reen og tör Brindluft til de ældre, i övrigt med stor Flid udförte Vejninger. Som Exempler paa disse Forhold mellem Luftarters Vægtfylde anföres, at naar Vægten af et vist Maal, som 1 Kubikfod, Brint kaldes 1, saa vejer et lige Maal Ilt 16, Qvælstof 14, Salpeterluft 15, Qvælstofforilte 22, Kulsyre 22, Chlorin 36 o. s. v. Derimod vejer et lige Maal Ammoniak 8½, Chlorinbrinte 18½. Disse og et Par andre Undtagelser overvejes dog langt af de hele Tal i den fuldstændige Række. Det bör imidlertid anmærkes, at det er meget sandsynligt, at man ikke overalt vil gjenfinde disse eenfolde Talforhold i Naturen. Ligesom man först efter en vidtlöftig Undersögelse udfinder Grundlovene for Verdensklodernes Bevægelse af den tilsyneladende Forvirring, hvori de just vise sig, fordi alle Kjædens Dele indvirke paa hinanden efter den höjere Lov, saaledes vil man vist nok ogsaa her endnu længe have at kjæmpe med disse saakaldede Forstyrringer, der ikkun ere at

Digitized by Google

ansee som saadanne i Betragtningen af det Enkelte, men i det Heles Kreds hörer med til den höjeste Lovstemmighed.

Naturligviis opstaaer det Spörgsmaal: Hvorfra kommer et saadant Talforhold i Grundstofsfernes Række? Det naturligste Svar synes at være, at Grundstofferne selv rimeligviis ere dannede af eet almindeligt Stof, som först efter en vis Lov har sammentrukket sig til Stoffer af særegne Tæthedsgrader og Kraftretninger, hvoraf da siden vilde fölge visse öjensynlige Talforhold i Sammensætningerne.

Mærkeligt er det ogsaa, at blandt de faste Legemer de fleste ved Grunddelene bestemte chemiske Tal staae i Forhold til Tætheden. Vi ville, for at have desto mindre Tal, tage Iltens chemiske Tal til Eenhed. Tallene for de fölgende Stoffer ere da:

	chemisk Tal	Tæthed
Tin	7,375	7,306
Wismuth	9,000	9,822
Kobber	8,000	8,876
Svovel	2,000	2,033
Antimon	6,000	6,702
Arsenik	6.000	5,736
Blye	12,945	11,388
Titan	9,000	8,000
Jern	6,7797	7,788

Digitized by Google

	chemisk Tal	Tæthed
Cadmium	6,9677	8,604
Selenium	4,9592	4,320
Nikkel	7,3381	8,800
Qviksölv	12,5	13,568
Kobolt	7,326	8,538
Platin	12,067	
taget to Gange	24,134	23,286
Zink	4,065	
taget to Gange	8,130	7,191
Iridium	6,035	
taget tre Gange	18,105	18,680
Barytær	8,752	
taget ½ Gang	4,376	4,000
Jodin	15,500	
taget ⅓ Gang	5,166	4,948

Det var ikke vanskeligt at formere disse Exempler; men det her Fremförte viser unægteligen en stor Sammenhæng mellem Tæthederne og Grunddelenes Vægt, og peger hen paa, at Maalforholdet, der gjelder for Luftarterne, ogsaa maa gjelde for de faste Legemer; kun maa man der vente flere forstyrrende Aarsager. *Meineke*, som först har gjort opmærksom paa denne Lov, mener, at Grunddelenes Tal skulde være i sammensat Forhold af Tæthederne ligefrem og Sammenhængskræfterne omvendt; men det sidste Forholds Indförelse synes ikke vel begrundet.

Digitized by Google

ansee som saadanne i Betragtningen af det Enkelte, men i det Heles Kreds hörer med til den höjeste Lovstemmighed.

Naturligviis opstaaer det Spörgsmaal: Hvorfra kommer et saadant Talforhold i Grundstoffernes Række? Det naturligste Svar synes at være, at Grundstofferne selv rimeligviis ere dannede af eet almindeligt Stof, som först efter en vis Lov har sammentrukket sig til Stoffer af særegne Tæthedsgrader og Kraftretninger, hvoraf da siden vilde fölge visse öjensynlige Talforhold i Sammensætningerne.

Mærkeligt er det ogsaa, at blandt de faste Legemer de fleste ved Grunddelene bestemte ch… miske Tal staae i Forhold til Tætheden. Vi v… for at have desto mindre Tal, tage Iltens ch… Tal til Eenhed. Tallene for de fölgen… fer ere da:

	chemisk Tal
Tin	7,375
Wismuth	9,00[illegible]
Kobber	8[illegible]

	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
S[illegible]	4,[illegible]	4,[illegible]
N[illegible]	7,[illegible]	8,[illegible]
Qviksölv	12,5	13,568
Kobolt	7,326	8,538
Platin	12,067	
taget to Gange	24,134	23,286
Zink	4,065	
taget to Gange	8,130	7,[illegible]
Iridium	6,035	
taget tre Gange	18,105	[illegible]
Barytær	8,752	
taget ½ Gang	4,376	4[illegible]
Jodin	15,500	
taget ⅓ Gang	5,166	

[illegible]orbrin-
1 Maal
te (for-
ække sig
eget som
Qvælstof
[illegible]f, *Blaael*
Maal vejer

[illegible]te chemiske
Anvendelser;
[illegible]aa grundet en
Sammensætning.
[illegible]ntal af Mineralier
[illegible] i forskjellige Pro-
[illegible] i et stort Arbejde,

Det var ikke vanskeligt at [illegible] Oversigt ikke finde Plads
empler; men det her Frem[illegible], at de udgjöre bestemte
en stor Sammenhæng [illegible]miske Sammensætninger, saa
Grunddelenes Vægt og [illegible]et levere os Grundlaget til en
holdet, der gjelder [illegible]ineralogie.

[illegible] gjelde for de [illegible]ende til Kundskaben om Lysets Na-
rende [illegible]ar det nærværende Aarhundrede ligele-
förs[illegible]rt betydelige Fremskridt. Den dobbelte
[illegible]ebrydning, hvorpaa den iislandske Kalk-
[illegible]h frembyder et saa mærkeligt Exempel,
[illegible]avde allerede i sin Tid vakt *Huygens's* og der-
paa *Newtons* Opmærksomhed; og den förste havde

Digitized by Google

ansee som saadanne i Betragtningen af det Enkelte; men i det Heles Kreds hörer med til den höjeste Lovstemmighed.

Naturligviis opstaaer det Spörgsmaal: Hvorfra kommer et saadant Talforhold i Grundstoffernes Række? Det naturligste Svar synes at være, at Grundstofferne selv rimeligviis ere dannede af eet almindeligt Stof, som först efter en vis Lov har sammentrukket sig til Stoffer af særegne Tæthedsgrader og Kraftretninger, hvoraf da siden vilde fölge visse öjensynlige Talforhold i Sammensætningerne.

Mærkeligt er det ogsaa, at blandt de faste Legemer de fleste ved Grunddelene bestemte chemiske Tal staae i Forhold til Tætheden. Vi ville, for at have desto mindre Tal, tage Iltens chemiske Tal til Eenhed. Tallene for de fölgende Stoffer ere da:

	chemisk Tal	Tæthed
Tin	7,375	7,306
Wismuth	9,000	9,822
Kobber	8,000	8,876
Svovel	2,000	2,033
Antimon	6,000	6,702
Arsenik	6.000	5,736
Blye	12,945	11,388
Titan	9,000	8,000
Jern	6,7797	7,788

Digitized by Google

	chemisk Tal	Tæthed
Cadmium	6,9677	8,604
Selenium	4,9592	4,320
Nikkel	7,3381	8,800
Qviksölv	12,5	13,568
Kobolt	7,326	8,538
Platin	12,067	
taget to Gange	24,134	23,286
Zink	4,065	
taget to Gange	8,130	7,191
Iridium	6,035	
taget tre Gange	18,105	18,680
Barytær	8,752	
taget ½ Gang	4,376	4,000
Jodin	15,500	
taget ⅓ Gang	5,166	4,948

Det var ikke vanskeligt at formere disse Exempler; men det her Fremförte viser unægteligen en stor Sammenhæng mellem Tæthederne og Grunddelenes Vægt, og peger hen paa, at Maalforholdet, der gjelder for Luftarterne, ogsaa maa gjelde for de faste Legemer; kun maa man der vente flere forstyrrende Aarsager. *Meineke*, som först har gjort opmærksom paa denne Lov, mener, at Grunddelenes Tal skulde være i sammensat Forhold af Tæthederne ligefrem og Sammenhængskræfterne omvendt; men det sidste Forholds Indförelse synes ikke vel begrundet.

Digitized by Google

Det er neppe nogen Tvivl underkastet, at jo de Stoffer, som under en stor Hede indgaae Forbindelser, imidlertid ere i Damptilstand, uagtet de ellers ere faste. Det er f. Ex. sikkert, at Svovlets Dele, medens de brænde, ere i Damptilstand. Denne Damp maa da indgaae Forbindelser efter *Gay-Lussacs* ovennævnte Lov. 1 Maal Svoveldampe maa da enten forene sig med ½, 1 eller 2 Maal Ilt, ell. desl. Erfaring viser, at lige Vægt af Svovel og Ilt ved denne Lejlighed forene sig; men da Svovlets Grunddeles Vægt er to gange Iltens, saa er det rimeligt at antage, at 1 Maal Svoveldamp her optager 2 Maal Ilt. Svoveldampens Vægt er da 2 gange 16 eller 32. Medens Kullet brænder, er det i saare höj Grad ophedet; man maa derfor formode, at Kuldelene ere i Damptilstand i det Öjeblik, de forene sig med Ilten. 16 Vægtdele Ilt optage ved denne Lejlighed 6 Vægtdele Kulstof, men danne dermed en Syre, hvori fölgeligen Ilten er i Overvægt, saa at man rimeligt antager at 1 Maal Ilt her har forenet sig med ½ Maal Kulstofdamp. I Fölge heraf vilde da 1 Maal Kulstof veje 12 gange saa meget som 1 Maal Brint. Glöder man Zinkilte med Kul, saa erholder man en Kulilteluft, hvoraf 2 Maal vejer 28, og bestaaer af 1 Maal Ilt, og 1 Maal Kulstof. Her seer man da Kulstoffet virkeligt opfylde det antagne Maal. 1 Maal Kulstof forenet med 2 Maal

Digitized by Google

Brint sammentrækker sig til et Maal Kulforbrinteluft (oliedannende Gas) der vejer 14. 1 Maal Kulstof og 4 Maal Brint danne Kultvebrinte (forhen kulholdig Vandstofgas) og sammentrække sig til 2 Maal, hvoraf hvert vejer 8 gange saa meget som et lige Maal Brint. 1 Maal Kulstof og 1 Maal Qvælstof danne et af *Gay-Lussac* först opdaget Stof, *Blaael* eller *Cyanogen* kaldet, og hvoraf et Maal vejer 12 + 14 = 26.

Af den her korteligen fremsatte chemiske Mathematik er allerede gjort store Anvendelser; blandt andet har *Berzelius* derpaa grundet en Undersögelse over Mineraliernes Sammensætning. Man veed, at et meget stort Antal af Mineralier have samme Bestanddele, kun i forskjellige Proportioner. *Berzelius* har i et stort Arbejde, hvoraf vi i denne korte Oversigt ikke finde Plads til noget Uddrag, viist, at de udgjöre bestemte og velbetegnede chemiske Sammensætninger, saa at han har kunnet levere os Grundlaget til en sand chemisk Mineralogie.

I Henseende til Kundskaben om Lysets Naturlove har det nærværende Aarhundrede ligeledes gjort betydelige Fremskridt. Den dobbelte Straalebrydning, hvorpaa den iislandske Kalkspath frembyder et saa mærkeligt Exempel, havde allerede i sin Tid vakt *Huygens's* og derpaa *Newtons* Opmærksomhed; og den förste havde

Digitized by Google

allerede givet en rigtig Fremstilling af den Lov, hvorefter denne Straalebrydning retter sig i Kalkspathen. Siden *Huygens's* Tid havde Kundskaben herom intet væsentligt Fremskridt gjort, indtil vort Aarhundrede. Det var *Malus*, en Fransk Mathematiker, hvis tidlige Bortgang Videnskabens Venner beklage, forbeholdet, at gjöre den mærkværdige Opdagelse, hvoraf den dobbelte Straalebrydning forklares. Det var allerede bekjendt, at en Samling af Lysstraaler, som gaaer gjennem den iislandske Kalkspath, deles i to Dele, af hvilke den ene fölger den almindelige Lov for Straalebrydningen, den anden derimod tager en Retning, som bestemmes ved en Axe i Krystallen, der falder sammen med den korteste Diagonal. Den ene Afdeling af Lysstraalerne kaldes de ordentligt brudte Straaler, den anden de overordentligt brudte Straaler. *Malus* opdagede nu, at man kan dele en Samling af Lysstraaler paa samme Maade, ved at lade den falde under en vis Vinkel paa Overfladen endog af ukrystalliserede Legemer. Lader man en Samling af Lysstraaler falde paa Glas, under en Vinkel af 35° 25′ saa vil en Deel deraf tilbagekastes, og kan nu gaae gjennem Kalkspathkrystallen, uden at lide nogen overordentlig Brydning. En anden Deel gaaer igjennem, og forholder sig som de i Kalkspaten ordentligt brudte Straaler. De saaledes foran-

Digitized by Google

drede Straaler kaldes *polariserede.* Lader man nu den tilbagekastede Straalesamling falde under samme Vinkel paa en anden Glasplade, da ville Straalerne ikkun kastes tilbage fra denne, naar den enten berörer Straalesamlingen paa samme Side eller ved den modsatte Ende af samme Diameter; derimod vil den gaae igjennem den anden Glasplade, naar den deraf beröres i eet af Endepunkterne af en Diameter, som staaer vinkelret paa den förste; og dette vil skee, uagtet Indfaldsvinkelen beholder samme Störrelse, som för. Heraf sees da, at de to Sider af en Lysstraale, som ligge lige for Endepunkterne af en vis Diameter i en saadan Straalesamling, have den modsatte Beskaffenhed af den, man finder i de to Sider, der ligge lige for Endepunkterne af en anden Diameter, der skjærer hiin under en ret Vinkel. De Straaler, som gik igjennem Glasset, have ligeledes deres sammensvarende Sider, hvoraf det ene Par begunstiger Gjennemgang, det andet Tilbagekastning. Men disse Straalers eensvirkende Sider have modsat Beliggenhed, saa at f. Ex. de gjennemtrængende Straaler tilbagekastes, naar deres Indfaldsplan ligger i Öst og Vest, medens de fra förste Flade tilbagekastede lide den anden Tilbagekastning, naar deres Indfaldsplan er i Nord og Syd. De, som kaldes de ordentligt brudte, ere da polariserede paa den modsatte

Maade af den, som finder Sted i de ordentligt brudte Straaler.

Det maa forbeholdes en egen Afhandling at udvikle alle de skjönne Anvendelser, der lade sig gjöre af *Malus's* vigtige Opdagelse. Vi ville da faae Lejlighed til at lade *Aragos, Seebecks, Biots, Fresnels* og fleres Fortjenester vederfares deres Ret. Her ville vi nöjes med een, der lover en anden Videnskab en stor Forbedring. Man kan nemlig benytte Forsögene over Lysets Polarisering i krystalliserede Legemer til Bestemmelser, der oplyse Kjærnekrystallens Figur.

Blandt de mærkværdige Opdagelser, som udviklede sig i Slutningen af det attende Aarhundrede, var ogsaa den, at ethvert Stof, der krystalliserer, stræber efter en vis bestemt Krystalform, som, rigtigt sögt, ogsaa findes i enhver Krystallisation. Denne Stoffet væsentlige Form kaldes Grundformen eller Kjærnekrystallen. Vel maa enhver liden Deel af Stoffet have denne Grundform, eller for sig betragtet udgjöre en Kjærnekrystal; men disse Kjærnekrystaller kunne, efter bestemte Love, sammenvoxe med hverandre til meget forskjellige, dog regelbundne, Former, hvoraf Kjærnekrystallen ved Beregning lader sig udfinde. Hele Kjærnekrystallen, eller dog Brudstykker, der röbe dens Form, udkomme ofte, naar man sönderslaaer eller ved pludselig Opvarmning

sprænger Krystaller. Ofte kan man ogsaa gjöre den kjendelig paa Legemers Overflader, naar man lader et Oplösningsmiddel langsomt virke derpaa. *Bergmann* havde allerede Grundtanken til denne Lære; men *Hauy* har först udviklet den til et sammenhængende Heelt. Eftersögningen af Krystallisationen ved svage Oplösningsmidler har först *Daniell* for faa Aar siden viist.

Brewster har nu benyttet den dobbelte Straalebrydning til at efterspore Kjærnekrystallen, i det han viser én bestemt Forbindelse mellem Kjærnekrystallens Axer og den dobbelte Straalebrydning. I nogle Krystaller lader sig ikkun drage een Diagonal, rundt om hvilken der overalt er Symmetrie, og som derfor kaldes Krystallernes Axe. Saadanne ere Rhomboëdrene, der begrændses af 6 Rhomber. Naar de to störste, legemlige Vinkler i disse begrændses hver af 3 stumpvinklede Flader, saa er Diagonalen mellem de to stumpe Vinklers Spidser Axen; dersom de to mindste Vinkler begrændses af 3 spidsvinklede Flader, saa er Diagonalen mellem disses Spidse Axen i Krystallen. I det sexsidige Prisma og det med qvadratisk Basis er den rette Linie mellem Endefladernes Midpunkter Axen. I det af to retvinklede fiirsidige Pyramider dannede Octaëder og det af to sexsidige Pyramider dannede Dodekaëder, er Diagonalen mellem Pyramidernes Spid-

Digitized by Google

ser Axen. I alle disse eenaxede Krystaller virker Axen enten tiltrækkende eller frastödende paa de overordentligt polariserede Straaler; men frembringer aldrig mere end een Adskillelse af Straalesamlingen. I den iislandske Kalkspath virker denne Axe frastödende, i Qvartsen tiltrækkende. I en anden Klasse henhöre Prismerne med rectangulær, rhomboidalsk og skjævparallelogrammatisk Grundflade, saavelsom Octaëdre, der ere sammensatte af Rectangulærpyramider og Rhomboidalpyramider. Disse have to Axer, som bevirke dobbelt Straalebrydning. Til den tredie Klasse höre de, som have tre Axer, som skjære hverandre vinkelret, og hvis Virkninger gjensidigen tilintetgjöre hinanden, saa at de ingen dobbelt Straalebrydning frembringe. Disse ere Cubus, det regelrette Octaëder og Rhomboidaldodekaëderet. *Brewster* har gjort det sandsynligt, at hver Axe egentligt er dannet af flere, der gjöre Vinkler med hverandre, og at saaledes en Krystal kan have mange Axer, men at dog deraf ikkun fölge Virkninger, som af een, to eller tre, ligesom flere Kræfter, der gjöre Vinkler med hverandre, frembringe een Bevægelse, der kan forestilles ved Diagonalen af Kræfternes Parallelogram.

Ved at anvende disse Love paa Mineralkrystallerne har *Brewster* nu været i Stand til, baade at vise adskillige Krystalformers Slægtskab, som

Digitized by Google

man hidindtil havde overseet, og at berigtige adskillige Bestemmelser angaaende Kjærnekrystallerne, som hist og her af den skarpsindige *Hauy* vare urigtigt bestemte. Foruden den almindelige Inddeling i 3 Classer, som oven er omtalt, benytter han sig af Axernes Beliggenhed i Krystallerne, de Vinkler, de danne med hinanden, naar der er to Axer, den tiltrækkende eller frastödende Virkning, de yttre mod Lysstraalerne.

Til Mineralogiens Forfuldkomning forbereder sig endnu en anden mærkværdig Opdagelse. *Mitscherlich*, en tydsk Chemiker, som har uddannet sig i den experimentale Kunst under *Berzelius*, har fremsat den Tanke, at Krystalformerne rette sig efter de chemiske Grunddeles Antal i Legemerne. Vel har han endnu ikke bestyrket denne Tanke ved saa mange Erfaringer, som kunde fordres til at antage den som afgjort; men han har dog allerede gjort den sandsynlig. Bekræftes denne Lov, saa vil denne Opdagelse, i Forening med *Berzelius's* mathematisk chemiske og *Brewsters* optiske Bestemmelser af Mineralierne, danne en ny Tidsalder i Mineralogien, og denne Videnskab oplöse sig i en stor og mærkværdig Anvendelse af de mechaniske og chemiske Naturlove, vorde en anvendt Physik, i samme Betydning, hvori man kan sige, at Astronomien er en anvendt Mechanik.

Digitized by Google

Magnetnaalens mærkværdige Egenskab, at vise mod Nord og Syd, har, saalænge den har været kjendt, været Gjenstanden, ikke blot for Naturgrandskernes, men for alle tænkende Menneskers Opmærksomhed. Dens Afvigning fra Retningen mod Syd og Nord, eller Misviisningen, som Söemændene kalde den, der er saa ulige paa forskjellige Steder af Jorden, og som er underkastet saa mange, deels til korte, deels til lange Perioder bundne Forandringer, maatte formere Vanskeligheden i at finde faste Grundsætninger, hvortil alle Iagttagelser lode sig henföre. *Hansteen*, Professor ved Fredriksuniversitetet i Christiania, har leveret vigtige Bidrag til denne Gjenstands Oplysning. I Besvarelsen af et fra vort Kongelige Videnskabernes Selskab udsat Priisspörgsmaal viste han, at Mathematikerne med Uret havde forkastet *Halleys* Mening, at Jordkloden har to Par magnetiske Poler. *Euler*, og efter ham de fleste Mathematikere havde forkastet den störste Deel af Iagttagelserne med Compasset, som unöjagtige; der blev saaledes ikkun et lidet Antal af antagelige Kjendsgjerninger over Jordens Magnetisme tilbage, hvilke man let kunde forklare ved at antage to magnetiske Poler, som dog aldeles ikke maatte sammenfalde med Jordens Omdrejningspoler. *Hansteen* fandt, at de mange forkastede Iagttagelser uagtet deres Ufuldkommenheder kunde benyttes,

Digitized by Google

naar man ikkun derved gik til Værks med Valg og Forsigtighed. Et stort Antal af Iagttagelser, der hver for sig afvige mærkeligere fra den mathematiske Nöjagtighed end Nutidens gode Iagttagelser, kunne dog give Middeltal og Middelforhold, hvori Afvigelserne fra det Sande ere ubetydelige. Med stor Flid har *Hansteen* samlet de bekjendte magnetiske Iagttagelser fra de ældste til de nyeste, og deraf uddraget lærerige Fölgesætninger. De fire magnetiske Poler, som han antager, stemme vel i Almindelighed med de af *Halley* fundne; men deels har *Hansteen* kunnet bestemme disses Beliggenhed nöjere, deels viser han ogsaa, at alle fire magnetiske Poler have en Bevægelse, medens den Engelske Lærde ikke troede, at man behövede at tillægge mere end det ene Par af Poler en saadan. De fire magnetiske Poler ere:

1) Den Amerikanske Nordpol, som har en Afstand af omtrent 20 Grader fra Nordpolen, og i Aaret 1769 laae omtrent 100° vesten for London. Den bevæger sig med omtrent 12,41 Minuters Hastighed aarlig mod Östen. Den synes ogsaa aarlig at fjerne sig omtrent $\frac{1}{4}$ Minut fra Jordens Nordpol. Hele Omlöbstiden gjennem alle Cirkelens 360° blev omtrent 1740 Aar.

2) Den Siberiske Nordpol ligger omtrent $4\frac{1}{2}$° fra Jordens Nordpol, og laae i Aaret 1805 over

Digitized by Google

150° *Östen* for London. Den fjerner sig aarlig fra Nordpolen 0,21 Minut; men dens aarlige Bevægelse mod Östen er over 25 Minuter, og dens Omlöbstid omtrent 860 Aar.

3) En Amerikansk Sydpol, beliggende sydvest fra dette Fastlands sydligste Spidse. Den laae 1774 i en Afstand af 12° 43′ fra Jordens Sydpol, og omtrent 123° *Vesten* for London. Den nærmer sig omtrent 1,28 Minut aarlig til Sydpolen, og har en Bevægelse mod Vesten, hvorved den i 1300 Aar omtrent vil fuldende et Omlöb.

4) En Nyhollandsk Magnetpol laae 1773 i en Afstand af 20° 38′ fra Jordens Sydpol, og omtrent 136° *Östen* for London. Den fjerner sig aarlig omtrent $\frac{1}{4}$ Minut fra Sydpolen, og har en Bevægelse mod Vesten, hvorved den vil behöve til sit Omlöb omtrent 4600 Aar.

Alle disse Tal ere dog ikkun Tilnærmelser. *Hansteen* troer derfor, at man vel turde forandre dem saa meget, at de kunde udtrykkes ved Forfoldigheder (Multiplicationsprodukter) af det i astronomiske Perioder saa ofte gjenkommende Tal 432. Man havde da 2. 432 = 864 for den Siberiske Nordpol, 3. 432 = 1296 for den Amerikanske Sydpol, 4. 432 = 1728 for den Amerikanske Nordpol og 10. 432 = 4320 for den Nyhollandske Sydpol. Disse Poler ville ikke komme tilbage til samme Stilling mod hverandre, som de i et givet

Digitized by Google

Tidspunkt antage, för efter 25920 Aar, som er den samme Tid, som udkræves for Jordklodens Axe til at beskrive den Kreds om Ecliptikens Poler, hvorved Fixstjernernes Præcession tilvejebringes. Denne Overeensstemmelse vilde være saare mærkværdig, naar Tallene vare sikkre; men fortjener, uagtet Tallenes Usikkerhed, dog at bemærkes, som en Gjenstand, der fortjener Fremtidens prövende Opmærksomhed.

Nordlysenes og Sydlysenes nöje Sammenhæng med Magnetismens, hvorpaa allerede tidligere Grandskere have været opmærksomme, har han yderligere bekræftet, og blandt andet viist, at den mörke Plet i de fuldstændige Nordlys falder der, hvor den forlængede Inclinationsnaal vilde træffe Himmelhvælvingen.

I de senere Tider har *Hansteen* tillige opdaget, at Magnetnaalens Styrke dagligen forandrer sig, ligesaavel som dens Afvigning og Heldning. Styrken pröves ved at tælle, hvormange Svingninger en i Silkeormespind ophængt Magnetnaal i en vis Tid gjör, naar man har bragt den ud af sin Stilling. Jo stærkere Naalens Magnetkraft er, jo hurtigere maae de Svingninger, hvormed den stræber at tilbagetage sin Stilling, være.

Ved Hjelp af lignende Forsög har han gjört den mærkværdige Opdagelse, at alle Legemer have Magnetisme ved Jordens Indvirkning. Man

Digitized by Google

vidste allerede længe, at alle Jernmasser erholde Magnetisme ved Jordens Indvirkning; om jernholdige Legemer kunde der heller ingen Tvivl være: men, at Legemer, som enten intet Jern indeholde, eller dog kun i en umærkelig Mængde, ogsaa vorde Magneter ved samme Indvirkning af Jorden, var, om ej aldeles uventet, i det Mindste aldrig prövet. Han fandt, at ikke alene Huse og Bjerge, men endog Træer, have i den Jorden nærmeste Deel samme Magnetisme som Magnetnaalens Nordende, men foroven samme Magnetisme, som dens Sydende. Ved at lade Magnetnaalen komme i Svingning, saavel ved Toppen, som ved Foden af en saadan Gjenstand, kan man let overbevise sig om, at hiin virker frastödende paa Naalens Nordende, og derfor formindsker dens Svingningshastighed, denne virker tiltrækkende derpaa, og formerer Svingningerne. Paa Sydenden virke de naturligt modsat.

Den seneste af de Opdagelser, som her maa anföres, er den, at de samme Naturkræfter, hvorved de electriske Virkninger frembringes, ogsaa frembringe de magnetiske. Det Held, at gjöre denne Opdagelse, faldt i Forfatterens Lod. Han vil her söge at fremsætte den i det fatteligste Udtryk. I enhver electrisk Udladning bemærkes magnetisk Virkning. Denne Udladning kan enten frembringes ved at lade sammenströmme de to modsatte electriske

Digitized by Google

Kræfter af en Ladningsflaskes Belægning, eller af de to modsatte Poler af et Galvanisk Apparat. Enhver electrisk Gnist er ogsaa at betragte som en Udladning, saasom den dannes derved, at det electriske Legem först tiltrækker den modsatte Electricitet af et Naboelegem, og derpaa forener sig med samme. Endeligen er enhver electrisk Udströmning, der ved förste Öjekast synes ikkun at komme fra et eneste Legem, dog ledsaget af en uophörlig Forbindelse mellem den udströmmende Electricitet og den modsatte, som den fremkalder i Luften. Det maa dog bemærkes, at det ikkun er de förstnævnte og virksommere electriske Udladninger, der fremabringe en betydelig magnetisk Virkning. Da enhver Udladning kan betragtes som en Overgang af de electriske Kræfter fra Sted til andet, kunne vi med et passende Billed kalde den en electrisk Ström. Grundloven for den magnetiske Virkning af enhver electrisk Ström er nu denne:

Hvert Punkt i den electriske Ström har en saadan magnetisk Polaritet, at et iagttagende Öje, som har den positive Indströmning paa höjre Side, vil see Nordenden af en over Punktet svævende fiin Magnetnaal, vende fra sig.

Naar man erindrer sig, hvorledes et sædvanligt Landkort ligger for den, der seer derpaa, at han nemlig har Norden lige for sig, og Östen paa

Digitized by Google

Höjre, saa vil man let beholde denne Lov i Hukommelsen. I denne Lov ligger iövrigt mange andre Bestemmelser, som nærmere maae udvikles. Naar man tænker sig ethvert Punkt i Overfladen af en gjennemströmmet electrisk Leder saaledes magnetisk, saa er enhver Cirkel, som kan drages om dens Overflade, en sluttet magnetisk Kreds, hvori ethvert Punkt har sin Nord- og sin Sydpol, saa at man kan tænke sig, at den ene Magnetkraft uophörligt gjennemlöber Kredsen i een Retning, den anden i den modsatte. Man kan let ved Forsög overbevise sig om Rigtigheden af det her Fremsatte. Man tage en Zinkplade eller et Stykke Zink, ophænge samme i en Kobberkasse eller Kobberpotte, i et Sölvbæger eller noget andet Kar af Sölv, altid saaledes, at Zinken ikke rörer ved det andet Metal, og helde nu i Karret en Blanding af 1 Deel Svovelsyre, 1 Deel Salpetersyre og 60 Dele Vand. Dette udgjör nu Ledene til en galvanisk Kjæde, der er desto virksommere, jo större de metalliske Overflader ere. Forbinder man nu Zinken og det andet Metal med en nogle Fod lang, böjelig, men ikke alt for tynd Traad eller Strimmel af Sölv, Messing, Blye eller Tin, saa har man en sluttet galvanisk Kjæde, hvori den positive Electricitet uophörligen gaaer over fra Zinken til Vædsken, den negative altsaa fra Zinken til den forbindende Leder. I Fölge heraf

Digitized by Google

gaaer da den negative Electricitet bestandigen over fra Kobberet eller Sölvet til Vædsken, men den positive til Lederen. Man kan da her let forudberegne alle Forsögenes Udfald efter den anförte Lov. Man danner sig til disse Forsög en Magnetnaal af en meget kort og fiin Staaltraad, som man ophænger ved en enkelt Traad af Silkeormespind, der let kan udbringes ved at opvinde en Silketraad. Saa liden denne Naal end er, vil den dog vise mod Nord og Syd; men holder man den svævende tæt over et Punkt af den forbindende Leder, vil den stille sig saaledes, som den anförte Grundlov bestemmer. Lader man samme Staaltraad være under Lederen, da drejer den sig vel i en Retning, der er den modsat, som den antager over Naalen, men dog i Overeensstemmelse med Grundloven; thi naar man tænker sig det over Punktet svævende Iagttageröje tilligemed Magnetnaalen bevæget rundt om Lederen, saa beholder det altid samme Magnetpol foran sig, og naar det har tilbagelagt en Halvcirkel, ligger det Punkt, der er foran samme, i en Retning mod Lederen, der er den förste fuldkomment modsat. Danner man Ledene i den galvaniske Kjæde af en Zinkplade, en Kobberplade og en Skive med Syre fugtet Papiir, kan man let dreje det hele Apparat i enhver önsket Retning, og derved overbevise sig om Grundlovens Rigtighed. Tager

man svagere galvaniske Kjæder, eller stærkere Magnetnaale, saa vil Jordklodens Indflydelse paa Magnetnaalen være stor nok til at frembringe en mærkelig Afvigelse fra den her bestemte Stilling, hvilket ogsaa var at forudsee. I övrigt kan man stille enhver Deel af Lederen i hvilken Deel man vil mod Naalen, man vil altid finde, at den afviger fra sin ved Jorden bestemte Retning paa en Maade, der stemmer med den antagne Lov.

Den samme Lov kan man bevise ved den Maade, hvorpaa en Leder magnetiserer en Staaltraad. Har man en meget kraftig galvanisk Kjæde, og en forbindende Leder af omtrent ½ Tommes Omkreds, saa kan man anlægge en Staaltraad af een eller flere Liniers Længde saaledes paa denne Omkreds, at den slutter sig nöje dertil. Man vil efter nogle Secunders eller i det Höjeste eet Minuts Forlöb finde den saaledes magnetiseret, at dens Poler have samme Retning som i en over de berörte Dele af Lederen svævende Magnetnaal. Man kan ogsaa magnetisere en længere Staaltraad, ved at vikle den i Spiral omkring Lederen, men i saa Fald maa man adskille Staaltraaden fra Lederen ved en tynd Papiiromvikling, paa det at der ikke skal finde Mellemledning Sted fra een Vinding i Spiralen til en anden. Man kan ogsaa gjöre en Staaltraad magnetisk ved at stryge den paa tvers hen ad Lederen.

Digitized by Google

Man kan ligeledes gjöre en lille Strækning af en Staaltraad magnetisk ved at lægge den tvers over eller under Lederen. Vikler man Lederen, som da maa være tynd, eengang omkring Staaltraaden, saa erholder samme Strækning en stærkere Magnetisme. Vikler man endelig Lederen flere Gange om Staaltraaden i Spiral, saa vil hver Omgang magnetisere en lille Strækning af Traaden, og forvandle den til en Række af smaae i hinanden gribende Magneter, det er: til en lang og forholdsviis kraftig Magnet. Ogsaa her maa Lederen og Staaltraaden være isolerede, enten derved, at Staaltraaden omvikles med Papiir, eller Lederen er overspunden med Silke.

Staalets Magnetisering ved den nyligen opdagede Electromagnetisme opdagedes först af den Franske Mathematiker *Arago*, som omviklede Staaltraaden med Lederen. Magnetiseringen ved Lederens Omvikling med Staaltraaden opdagedes af *Poenitz* og *Boisgrard*. *Arago* og *Erman* opdagede hver for sig, at Ledningstraaden tiltrækker Jernfiilspaan. Saavel Londoner Videnskabernes Selskabs berömte Præsident *Davy*, som *Arago* opdagede, at man ogsaa kan magnetisere ved Gnidningselectriciteten, saaledes som man maatte vente det.

Den franske Mathematiker *Ampère* opdagede, at en bevægelig af Galvanismen gjennem-

Digitized by Google

strömmet Leder tiltrækkes af en anden dermed parallel, naar begge gjennemströmmes i samme Retning, men frastödes, naar de gjennemströmmes i modsatte Retninger. Dette forklares let deraf, at parallele Ledere, som gjennemströmmes i samme Retning, have deres Magnetisme i en saadan Retning, at de modsatte magnetiske Virksomheder möde hinanden; derimod möde de eensartede magnetiske Virkninger hinanden, naar Lederen gjennemströmmes i modsat Retning.

At Opdagelsen af Electromagnetismen maatte give nye Forestillinger om Jordklodens Magnetisme, var naturligt. *Ampère* skrev först om Electromagnetismens Anvendelse paa denne Gjenstand. Hans Mening er, at Jorden omgives parallel med Æqvator af en electrisk Kjæde, og at denne dannes fornemmeligen ved de ulige Lag, hvoraf Jorden er sammensat. Uagtet disse ikke ligge bestemt galvanisk ordnede, mener han, at der dog ikke kunde blive en reen Ligevægt i denne Sammenblanding af Lag, men at der til een Side maatte blive en electrisk Overvægt. Han mener, at ogsaa Solens Lys og Varme kunde have nogen Indflydelse derpaa.

At et electrisk Bælte omkring Jorden, fra Öst til Vest, maatte kunne gjöre Jordkloden magnetisk, er en Fölge af Electromagnetismens Natur: men dette Bælte frembringes uden Tvivl

Digitized by Google

ene ved Solens Virkning. I det dens Lys dagligen udbreder sig fra Öst til Vest, opvækker den ogsaa daglig en electrisk Strömning, hvorved den positive Electricitet uophörligen gaaer fra Öst til Vest. En Magnetnaal paa dette Bælte maa stille sig paa tvers deraf, altsaa efter Nord og Syd. Samme Bælte magnetiserer tillige Jorden selv, og giver denne, formedelst sin nederste Side, den modsatte magnetiske Retning af den, det paa sin överste Side har. Saaledes har da Jordens Nordpol den modsatte Magnetisme af den, Naalens Nordende har, og tiltrækker derfor denne: saa at det electriske Bælte og Jordens egen Magnetisme understötte hinanden til at give Naalen Retning. Men alle de Særegenheder og Forandringer, Magnetnaalens Retninger vise, hidröre sandsynligt fra den Ulighed, Solens Virkning maa have paa Land og Vand, og fra de Forandringer, Aars- og Dagstiderne frembringe i det electriske Bæltes Stilling.

Til de interessanteste Opdagelser over Galvanomagnetismens Anvendelse hörer ogsaa den af *Schweigger* opfundne galvanomagnetiske Multiplicator. Den bestaaer blot deri, at man lader en tynd Leder slynge sig ret ofte omkring det Sted, hvor man vil anbringe Magnetnaalen, der skal vise Electromagnetismens Nærværelse. Naar man nu sætter hver Ende af Lederen i Forbindelse

Digitized by Google

med eet af de to Yderled i en galvanisk Kjæde, saa vil hver Deel af Lederen, som er Naalen nær, virke derpaa, saa at endogsaa de svageste galvaniske Virkninger, som man ellers ikke letteligen opdager, uden ved Hjelp af en præpareret Fröe, formedelst dette Redskab kan gjöres kjendelige. Forfatteren af nærværende Oversigt har benyttet det til derved at vise, at to Stykker af samme Metal, naar de kun have ulige Beröringsflader med den flydende Leder, frembringe Galvanisme, hvilket *Zamboni* vel havde paastaaet, men ikke kunnet understötte ved saa lette og klare Forsög, som de, den electromagnetiske Multiplicator giver i Hænder.

Endeligen maa det med Hensyn paa Theorien bemærkes, at der i den electriske Virkning, hvorved Magnetisme frembringes, foruden Kredsvirkningen endnu finder en Fremskriden Sted; i det mindste er dette den almindeligt antagne Mening. Men en fremskridende Bevægelse forbundet med en Kredsbevægelse maa frembringe en *Vindellinie* (en Spiral.) Dette har bestemt Forf. til at antage, at denne Linie er den electromagnetiske Virkningsvej; men at man ikke behöver at antage dette for at forklare sig de electromagnetiske Virkninger, har han allerede i sin förste Bekjendtgjörelse erklæret. Da dette synes af Mange

Digitized by Google

at være bleven overseet, har han her ganske sat denne Deel af Theorien i Oversigtens Slutning.

Forfatteren har i den her givne Oversigt over Videnskabens Fremskridt siden Begyndelsen af vort Aarhundrede blot søgt at udhæve de Opdagelser, som have havt, eller efter hans Mening kunde have en mærkelig Indflydelse paa Videnskabens Theorie i det Hele. Mange andre ved Opfindelsens Skarpsindighed eller Anvendelighed höjst betydelige Opdagelser har han derimod forbigaaet, fordi deres Indflydelse paa den almindelige Theorie ej var saa vigtig. Mange af disse fordre ogsaa en saa omstændelig Udvikling, at den ikke har kunnet være given, uden at afbryde den Sammenhæng, en kort Oversigt ellers medförer. Over adskillige af disse f. Ex. Opdagelserne over Blaasyren, over Iltevandet, over Planteæskene o. s. v. kan man vente i det Fölgende, ved dette Tidsskrift, at erholde Efterretninger.

Digitized by Google

Om det hos os oprettede offentlige chemiske Övelses-Laboratorium,

af

Dr. W. C. Zeise.

Færdighed i at dömme og handle efter chemiske Grundsætninger erhverves i Almindelighed kun ved hyppigt at omgaaes chemiske Phænomener og Arbeider. At det i höj Grad er af Vigtighed for en Stat, at mange af dens Medlemmer besidde denne Færdighed, kan vel nu ansees for en almeenerkjendt Sandhed, og det trænger da ej til Udvikling, hvor megen Priis man bör sætte paa en Indretning, som har til Hensigt, at give Dyrkere af Chemien Lejlighed til at overvære en talrig Mængde chemiske Arbejder, og under practisk Anviisning selv at udöve forskjellige. En saadan Læreanstalt er det hos os ved Hans Majestæts faderlige Omsorg for nyttige Kundskabers Udbredelse, efter Forslag fra Herr Professor og Ridder Örsted, allernaadigst oprettede chemiske Övelseslaboratorium.

Digitized by Google

En Læreanstalt liig denne have nogle andre Stater alt længe været i Besiddelse af, og Erfaring har tilstrækkeligt overtydet om deres Nytte: Frankerigs blomstrende, Österriges fremvoxende chemiske Industrie er for en stor Deel at tilskrive saadanne Indretninger. At vort Övelseslaboratorium i visse Henseender endnu ej kan maale sig med dem, som findes i hine Landes Hovedstæder, maa indrömmes; men at det kraftigen meer og meer vil nærme sig deres Fuldkommenheder, tör haabes. Det vil neppe være Naturvidenskabens Yndere ukjærkomment, at blive gjort nærmere bekjendt med Beskaffenheden af dette hos os nye Middel til Udbredelsen af en frugtbar chemisk Dannelse. Det Detaillerede ved Indretningen og Bestyrelsen af Laboratoriet, samt Underviisningen deri, er af Hr. Professor Örsted overdraget Anmelderen, som derfor seer sig i Stand til at give den nu fölgende Beretning.

Den for Övelseslaboratoriet lagte Plan giver paa flere Maader dem, som kunne benytte det, en fortrinlig god Lejlighed til at erhverve sig Færdighed i enhver Art af chemiske Arbejder. Der skal her efterhaanden fremstilles om muligt ethvert Product af den chemiske Kunst, og det, saavidt det lader sig gjöre, ved Eleverne, under en Lærers practiske Anviisning. Herved erholdes altsaa ikke blot en fuldstændig Samling af

chemiske Præparater, (hvis Besiddelse er ligesaa vigtig for en chemisk Læreanstalt i Almindelighed, som en fuldstændig Samling af Naturproducter er det for en naturhistorisk Læreanstalt,) men ogsaa övede Laboranter for enhver Art af chemiske Operationer *).

En stor Deel af hine Producter forbruges efterhaanden i Mængde i Laboratoriet til andre Præparationer og til forskjellige Undersögelser. Tilberedningen heraf kan da skee saa temmelig i det Store, og dog indlöbe hyppigt. Af en anden Deel forbruges kun Lidet; heraf tilberedes hver Gang kun smaae Qvantiteter, for at desto flere Elever kunne anstille den samme Operation uden for stor Bekostning for Laboratoriet. Der skal desuden anstilles Pröver med nye chemiske Behandlingsmaader, især saadanne, som angaae de techniske og oekonomiske Gjenstande, som ere af Vigtighed for Fædrelandet, ligesom der og jevnlig skal foretages egentlige analytiske Undersögelser for en Deel blot for Elevernes Skyld, deels for at give dem Anledning til at foretage

*) Dette er et Fortrin, som vort Laboratorium har for visse andre, f. Ex. for det i Göttingen, hvor Eleverne næsten ene sysselsættes med Experimentering, kun saare lidet med Præparering, efterdi de fleste Præparater der forskrives fra Handelslaboratorier.

Digitized by Google

chemiske Arbejder med den höjeste Grad af Nöjagtighed, deels for at de ved den gjentagne Anvendelse af de chemiske Læresætninger, hvilken hiin Art af Undersögelser fortrinligen foranlediger, kunne opnaae en saadan Fortrolighed dermed, at de stedse saa at sige have den paa rede Haand.

Den practiske Anviisning ledsages bestandigt med Udvikling af de Sætninger, hvorpaa Fremgangsmaaden ved et Arbejde, og de ved samme fremtrædende Phænomener grunde sig. Men stedse at gaae tilbage til Grundsætningerne ved disse Forklaringer vilde naturligviis drage formegen Tid fra selve Arbejdet; ej at tale om, at de chemiske Virkninger ved denne Art af Underviisning endnu vanskeligere, end i en Række af Forelæsninger, stedse kunne fremstilles netop i den Orden, hvor de oplyse hinanden. Det er da kun dem, som ej ere uvidende om Chemiens Grundsætninger, hvilke kunne have behörig Gavn af at benytte denne Læreanstalt, og kun saadanne kunne der optages som Elever.

Der arbejdes hver Sögnedag i Laboratoriet, og störste Delen af Dagen. 3 eller 4 Dage om Ugen anstilles Övelserne med 3 höjst 5 Elever ad Gangen fra Kl. 9 eller 10 til 1 eller 2. Disse Dage betragtes som de egentlige Övelsesdage. Der gives jevnlig Arbejder, som fordre, at Docenten

Digitized by Google

i Laboratoriet derpaa udelukkende kan rette sin Opmærksomhed; disse foretages især de to andre Dage under Overværelse af een eller to af de meest övede Elever. Den Tid af Dagen, hvori der ikke anstilles Övelser, er sædvanligt en Arbejdskarl sysselsat med de for Laboratoriet nödvendige Forretninger, som ej frembyde noget Instructivt. Nogle Elever have kun 1 Dag om Ugen, de fleste 2, nogle faa 4 Dage. Dette forskjellige Antal af Övelsesdage for Forskjellige staaer i Forhold til den forskjellige Grad af practisk Duelighed, som de attraae, til den forskjellige Tid, hvori de önske at gjennemgaae det practiske Cursus, til deres chemiske Forkundskaber; de, som maa begynde med 1 Dag om Ugen, kunne ofte længere hen faae flere Dage. Paa denne Maade undervises sædvanligt 10, i det Höjeste 14, flere eller færre Dage om Ugen; ved et större Antal vilde stiftes mindre Gavn, fordi hver især da ej vilde kunne erholde den tilstrækkelige Övelse. Tidsrummet af et saadant Övelsescursus er ulige stort for Forskjellige efter de anförte forskjellige Omstændigheder. Ved Valget af dem, som melde sig til de chemiske Övelser, tages fortrinligt Hensyn til det Forhold, som finder Sted mellem Chemien og den borgerlige Stilling, som de attraae, eller hvori de alt befinde sig, saa at altsaa fornemmelig de antages, som danne sig for

Digitized by Google

civile eller militaire Embeder, hvorved de kunne virke paa Industriegrene eller offentlige Foranstaltninger, paa hvilke Chemien har Indflydelse, samt de, som danne sig for Udförelsen af saadanne; og da det er af særdeles Vigtighed, at Pharmaceuter og Læger besidde den chemiske Dannelse, som erholdes ved chemisk Praxis, saa paasees omhyggeligt, at medicinske, chirurgiske og pharmaceutiske Studerende faae Adgang til Laboratoriet. Pharmaceuterne erholde vel en practisk Dannelse i de pharmaceutiske Officiner, men saare sjelden bibringes disse den Duelighed for chemiske Forretninger i Almindelighed, som just maa önskes hos dem, som have saa megen Anledning, som Apothekeren, til Udövelse af forskjellige Grene af Chemien. Fordelingen af de chemiske Arbejder mellem Eleverne skeer saavidt muligt saaledes, at enhver fortrinligt bliver sysselsat med de Operationer, som staae i Forbindelse med de Dele af Chemien, hvorfor han i Særdeleshed maa interessere sig i Fölge den borgerlige Stilling, hvorfor han söger at danne sig. Men da det er en Hovedhensigt med de chemiske Övelser, at bibringe den generelle chemiske Dannelse, med hvilken man uden Vanskelighed kan sætte sig ind i Udövelsen af hvilkensomhelst speciel Deel af Chemien, saa blive Arbejderne i Almindelighed ej saaledes afpassede,

Digitized by Google

at enhver kun faaer de Operationer, som nærmest henhörer til hans Fag; næsten alle Elever sysselsættes desuden, meer eller mindre, med de Arbejder, som indlöbe i chemisk Praxis i det Hele taget. Det er fastsat som Regel, at enhver af Eleverne maa erstatte Laboratoriet den Skade, som hans Uforsigtighed maatte tilföje dets Apparater eller Materialier. Men for Resten er Deeltagelsen i Fundamentalövelserne, og i de Övelser, som Laboratoriets egne Arbejder frembyde, i det Mindste indtil videre, ej forbunden med nogen Bekostning.

De som önske, efterat have erhvervet sig nogen Færdighed i chemiske Forretninger, at tilberede sig selv visse chemiske Virkemidler, for derved udenfor Laboratoriet at kunne sysselsætte sig med Forsög, skulle ogsaa hertil finde Lejlighed, naar de selv medbringe de betydeligste Materialier, som forbruges til saadanne Præparationer. Dette har blandt andet den Nytte, at Dyrkere af Chemien sættes i Stand til at komme med Lethed i Besiddelse af rene chemiske Agentier, hvilke enten aldeles ikke eller kun saare vanskeligt kunne faaes tilkjöbs hos os, og som forskrevne fra Udlandet ej sjeldent ere upaalidelige. De Elever, som have naaet den Grad af chemisk Duelighed, at de formaae med Kyndighed og Orden paa egen Haand at indlade sig paa

Digitized by Google

nye Undersögelser, skulle hertil kunne benytte Laboratoriets Locale og dets Apparater, naar de selv bestride de övrige Bekostninger, og naar Laboratoriets övrige Arbejder tillade det.

Laboratoriets Locale er langt fra at være det bedste; men det er endnu i en lejet Gaard, i den samme, hvori Universitetets physiske Samling og Læresal befinder sig. Dets Samling af Apparater er derimod ret god. Adskillige ej uvigtige savnes imidlertid endnu: dette har været uundgaaeligt, naar man ej vilde kjöbe for Meget paa fölgende Aars Regning; en Deel af dens Savn afhjelpes af dens physiske Samling. Af chemiske Producter, og deriblandt adskillige sjeldne, tilberedede i Laboratoriet, haves en god Samling, skjönt den naturligviis endnu mangler Meget i at være fuldstændig: det er nemlig kun lidet over $\frac{3}{4}$ Aar siden Laboratoriet blev oprettet. I dette Tidsrum have 6 tilbagelagt Övelses - Cursus, nogle $\frac{1}{2}$ Aar, andre 1 Aar. Antallet af dem, som for Tiden deeltage i Övelserne, belöber sig til 10.

Digitized by Google

Om Universitetets botaniske Have,

af

Professor J. W. Hornemann.

Om dette Institut, som forhen var en Kongelig Have, men som ved Kongelig allernaadigst Resolution af 1819 blev overdraget til Universitetet, har jeg, i en Afhandling, indrykket i Athene 1813, givet Underretning, forsaavidt Havens daværende Organisation, dens Fonds, dens Bibliothek, dens Herbarier og andre vegetabiliske Samlinger angik. I Aarene 1813 og 1815 udgav jeg Hortus regius botanicus hafniensis, eller en systematisk Fortegnelse over alle de i denne botaniske Have dyrkede Planter, forsaavidt de kunde bestemmes, med tilföjede Diagnoser, Voxested, Varighed, Dyrknings Temperatur, Indförsels Datum o. s. v., til hvilken Fortegnelse siden, nemlig i Aaret 1818, er udgivet et Supplement.

Siden den Tid er ikke allene Correspondentsen, hvorved Haven sættes i Forbindelse med andre lignende Indretninger, for ved Bytning at

Digitized by Google

erholde savnede Væxter, tiltaget; men flere danske Rejsende, deels i deels udenfor Europa, have betydelig bidraget til dens Samlingers Forögelse, ligesom ogsaa Bibliotheket, uagtet dets Fond er ubetydelig, i denne Tid er bleven beriget med endogsaa kostbare Værker.

Jeg haaber derfor, at Planteelskere i Almindelighed og Botanikens Dyrkere i Særdeleshed med Bifald ville modtage fölgende nyeste Efterretninger om dette Instituts nærværende Tilstand.

1. Om Bibliotheket.

Faa botaniske Haver kunne, saaledes som denne, gavne paa en dobbelt Maade, nemlig baade ved at fremvise Planterne dyrkede i Haven og beskrevne eller tegnede i Bogsamlingen.

Ved de vigtigste bot. Haver i Tydskland f. Ex. i Berlin, Göttingen og Wien, finder man ikke, at et Bibliothek er forenet med Haven, undtagen hvor den ansatte Lærer er formuende nok til at anskaffe sig et saadant. I Sverrig, Italien og Engelland er dette heller ikke Tilfældet, og i Frankerig kun, forsaavidt mig er bekjendt, i Paris. Og dog er denne Forening af litteraire Hjelpemidler med en Indretning til at dyrke Planter fra alle Zoner af höjeste Vigtighed, baade for Læreren og for de Lærende. Hensigten med en

Digitized by Google

botanisk Have tabes nemlig, om ikke ganske, saa dog tildeels, naar ikke Planterne, som dyrkes, der ere rigtig benævnede; men denne Benævnelse er nu, da Planternes Antal daglig voxer og Synonymernes Mængde tiltager, forbunden med megen Vanskelighed, og er aldeles umuelig, naar de fornödne Hjelpemidler savnes. Dette Savn er sikkerlig for en Deel Grunden til, at man saa ofte bliver skuffet i sin Forventning, naar man fra saadanne Indretninger modtager Fröe eller levende Planter, i det man nemlig, naar Planten blomstrer, finder, at man har erholdt noget ganske andet end det, Navnet lovede; en Omstændighed, som ofte har givet Anledning til Fejltagelser, som först sildig ere blevne rettede.

For den Lærende, som vil bringe det videre end til at kjende nogle faa Planter af Navn, er Anskuelsen af Planten, saaledes som den viser sig i den botaniske Have, ikke nok, og ofte er det ikke engang tilstrækkeligt at sammenligne den med Diagnoserne i Hortus hafniensis. For at gjöre denne Haandbog mindre kostbar, ere Synonymerne udeladte deri, og Forfatteren har kunnet gjöre det med saa meget mere Grund, som de Studerende kunne paa Bibliotheket faae de nöjere Oplysninger, som Bogen efter sin Natur ikke kunde indeholde. Denne Beqvemmelighed benyttes ogsaa daglig af de Studerende, som ikke

Digitized by Google

lade deres botaniske Studier beroe ved en overfladig Beskuelse af Planterne.

Det er altsaa en betydelig Fordeel ved denne botaniske Have, at den ejer en saadan Bogsamling, men det er derimod en Byrde, forsaavidt en saadan Samling fordrer en betydelig Fond til dens Forögelse, uden hvilken hverken Lærerne eller de Studerende kunne fölge de, især i den sildigere Tid, meget raske Skridt, som Videnskaben gjör fremad. Hvad den ældre botaniske Litteratur angaaer, er denne Samling temmelig fuldstændig, ja fuldstændigere end i noget andet Bibliothek i Kjöbenhavn; ogsaa i Litteraturen til Slutningen af foregaaende Aarhundrede savnes ikke meget; derimod savnes mange af de Pragtværker, der desværre ere blevne til nödvendige Luxusvare, og som især de franske og engelske Botanikere have udgivet i dette Aarhundrede. Dette Savn er en Fölge af, at Havens Fond til dette Brug ikke er, og ikke kan, efter dens Indtægtskilder, være proportioneret med den Sum, som behöves til at anskaffe, endog blot de vigtigste nye Skrifter, som publiceres, thi foruden de 150 Rbd. S., som af Havens Fond aarlig anvendes til Bibliothekets Forögelse, har Bibliotheket ikke andre sikkre Indtægter end det Udkomne ved Salget af Hortus hafniensis. Imidlertid er det dog i den sildigere Tid bleven forögetmed mange flere og kostbarere bota-

Digitized by Google

niske Skrifter, end der for disse Summer kunde tilvejebringes, og dette er skeet deels ved Kongelig allernaadigst Gave, deels ved Andres Gavmildhed, og endelig ved overordentlig Understöttelse fra Universitetet.

Ved Kongelig Understöttelse har Havens Bibliothek erholdt Hosts kostbare Gramina austriaca med 400 illum. Kobbertavler in folio, Moldenhawers Beyträge zur Anatomie der Pflanzen, Lyngbyes Hydrophytologia danica og Humboldts og Kunths Nova genera plant. 11 vol. stor 4to, samt indirecte et fuldstændigt Exemplar af Annales et Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, 26 vol. in 4to., da dette er foræret til Havens Bibliothek af Forstanderne for bemeldte Museum, i Anledning af Hs. Majestæts Gave af Flora danica til Bibliotheket ved det parisiske Museum.

Ved overordentlig Gave fra Universitetet har Bibliotheket erholdt en temmelig complet Samling af Böger henhörende til den nyeste italienske botaniske Litteratur, indkjöbte i Italien og Sicilien af Prof. Schouw under hans Rejse i disse Lande, hvorved Havens Samling af italienske botaniske Skrifter er bleven saaledes forögèt, at, naar undtages Tenores Flora neapolitana, savnes intet vigtigt Værk. Iblandt disse er et Værk af overordentlig Sjeldenhed: nemlig Cupani Pamphytum siculum, da der ikke existerer mere end 3 com-

Digitized by Google

plette Exemplarer deraf; hvilket Værk Prof. Schouw indkjöbte ucomplet paa Sicilien, men completterede de manglende botaniske Plader deels ved Bytning deels ved Copiering.

Af det Kongelige Videnskabernes Selskab har Havens Bibliothek erholdt, foruden et Exemplar af dets Skrifter, Flora batava 3 Vol. 4to med 290 illum. Kobbere og adskillige nordamerikanske botaniske Skrifter, hvoriblandt Bartons kostbare Vegetable mat. medica hvoraf Fortsættelsen kan ventes.

Indkjöbte ere en stor Mængde Skrifter af den nyere botaniske Litteratur. Fortegnelsen herover staaer ikke her paa et passende Sted, jeg vil derfor kun anföre nogle af de kostbareste og vigtigste.

Acharii Lichenographia universalis.
Bieberstein Flora taurico-caucasica.
Brotero Flora lusitanica.
Decandolle Icones plantarum Galliæ rariorum.
— Flora gallica.
— Recueil des mémoires. c. Icon.
De la Roche Eryngiorum historia. c. Icon.
Desfontaines choix des plantes du corollaire de Tournefort. c. Icon.
Dillwyn british Confervæ.
Nees v. Esenbeck System der Pilze und Schwämme c. Icon.
Hedwig Species muscorum frondos. c. supplem.

Digitized by Google

Hooker Monographia Jungermanniarum c. Icon.
— Musci exotici c. Icon.
— et Taylor Muscologia britannica c. Icon.
Jacquin Stapeliarum horti vindobon. descript. et Icones.
Lamouroux sur plusieurs espèces de Fucus.
— Histoire des polypiers coralligènes flexibles c. ic.
Lehmann monographia Primularum. c. icon.
— Plantæ e familia Asperifoliarum.
— Monographia Potentillarum. c. icon.
— Icones et descript. nov. stirpium.
Meyer Primitiæ Floræ Esseqveboensis.
Pursh Flora Americ. septentr. c. icon.
Roxburgh Flora indica vol. I.
Schkuhr botanisches Handbuch (nye Udg.) c. icon.
Sibthorp Floræ græcæ Prodromus.
Sprengel Species umbelliferarum. c. icon.
Stackhouse Nereis britannica ed. 2d. c. icon.
Sturm Deutschlands Flora. c. icon.
Svensk Botanik. 8 vol. tab. æn.
Trattinick Flora des östreich. Kaiserthums tab. æn.
— essbare Schwämme. c. icon.
Tuckey Narrative of an expedition to explore the river Zaire with the Journal of Prof. Chr. Smith. c. icon.
Transactions of the Horticultural Society. c. icon.

Digitized by Google

Turner Historia fucorum. c. icon.
Wetenskapers Academiens Handl. c. icon.

De anförte Indtægtskilder vilde endnu ikke have været tilstrækkelige til at anskaffe disse Værker, dersom de ikke vare blevne forögede ved Salget af en Deel af Doubletterne i Havens Bibliothek, som indbragte henved 400 Rbd., og ved Bytning af de i dette Bibliothek værende zoologiske Skrifter imod nogle botaniske i Universitetsbibliotheket.

Til at opbevare disse videnskabelige Skatte har Haven vel et passende og smukt Locale, som ogsaa for Tiden giver Plads nok for Bögerne, men derimod savnes tilstrækkelig Plads for Havens övrige Samlinger f. Ex. det Vahlske Herbarium, Röttbölls, Rolanders og Iserts Herbarier, en meget betydelig Samling af Frugter og Fröe, hvoraf mangfoldige ikke findes i Gärtners fortreffelige carpologiske Værk, en Samling af Planter i Spiritus og af Træsorter. At faae alle disse Samlinger opstillede, saaledes som de fortjene, er vel ikke at haabe, saalænge Havens Locale er saa indskrænket, men man kan dog vente at faae dem saaledes opbevarede, at de kunne fremdeles baade blive brugte og conserverede.

Digitized by Google

2. Om den botaniske Haves Forbindelser.

Af de Summer, man kan disponere over til den botaniske Haves Tarv, anvendes Intet eller i det Mindste overmaade Lidet til Anskaffelsen af de deri dyrkede Planter. Vedligeholdelsen og Formerelsen skeer her, som ved de fleste andre Haver af lige Indretning, ved Bytning. Denne Methode, som nu ogsaa mere end forhen bliver almindelig ved de andre Grene af Naturhistorien, har dobbelt Fordeel, da den ikke alene skaffer slige Instituter en betydelig Forögelse uden anden Bekostning end Transportens, men og sætter Botanikerne og botaniske Gartnere, til Fordeel for dem og Videnskaben, i en Forbindelse med hverandre, som de uden denne ofte ikke vilde have havt Lejlighed til at indgaae.

Communicationen mellem denne botaniske Have og andre slige Indretninger omfatter ikke alene Europa, med hvis vigtigste Haver f. Ex. i Berlin, Göttingen, Wien, Halle, Gorenki, Dorpat, Krzeminieck, Paris, Geneve, Montpellier, Turin, Padua, Madrid, Liverpool, Dublin, o. m. fl. den har Tuskhandel, men ogsaa flere Steder uden for Europa. Iblandt disse sidste er Calcutta det vigtigste. Det er bekjendt, at vores Landsmand N. Wallich, R. af D. og Doct. Philos. ved Kjöbenhavns Universitet, har der Overbestyrelsen af

det engelske ostindiske Compagnies botaniske Have, en Indretning, som vel ikke er den fuldstændigste og rigeste, men sikkerlig i Henseende til Udstrækning den störste, i Henseende til Planternes Störrelse den fuldkomneste og i Henseende til sjeldne Arter den rigeste, som existerer. Af denne Mand, hvis Iver for Botaniken og hvis Kyndighed i denne Videnskab har bragt ham til denne hæderlige og fordeelagtige Post, ligesom den calcuttiske Have til dens nærværende Flor, have vi modtaget deels som Fröe, deels som levende Planter, en betydelig Mængde af de Sjeldenheder, som pryde vores Have, f. Ex. af Scitamineæ 50 Arter og af andre levende og udmærkede Planter 76 Arter; af Fröesorter en temmelig betydelig Mængde.

Men har denne Forbindelse været til stor Fordeel for den botaniske Have, saa har Haven i Calcutta ikke mindre draget Fordeel af Communicationen med det nordlige Europa, da vi have været istand til at sende vor Landsmand i 2 Aar nemlig 1819 og 1820 ikke mindre end 2750 forskjellige Fröesorter af Planter, som ikke fandtes i Haven ved Ganges *).

*) I fölge Efterretninger fra Dr. Wallich og Gartneren ved Compagniets Have Potter, vare allerede 4 Dage efter at 1800 af disse Fröesorter vare saaede, 1400 Arter opkomne; hvilket er et meget usæd-

Digitized by Google

Foruden den Forögelse, som Haven faaer ved Bytning, har den ogsaa modtaget mange og det betydelige Bidrag af danske naturkyndige Rejsende, af hvilke jeg især med Taknemmelighed bör nævne fölgende:

1) Forhenværende Professor ved Frederiks Universitetet i Christiania Christen Smith, hvis uheldige Skjebne paa Expeditionen til Congo, hvilken han fulgte som förste Naturforsker, berövede Botaniken een af dens ivrigste og haabefuldeste Dyrkere. Af de Indsamlinger, han gjorde paa Canariöerne, meddeelte han os broderlig, hvorved Haven kom i Besiddelse af en Mængde sjeldne og nye Plantearter, især af Slægten Sempervivum, hvorpaa disse Öer især ere rige.

2) Hr. Lieutenant Wormskjold, som ikke alene erindrede Havens Tarv paa sin Rejse til Grönland, men ogsaa paa sin större Rejse til Kamtschatka. Af de ved denne förste danske Verdensomsejler hjembragte mangfoldige Fröesorter vare især de fra Nye Albion vigtige, da de uagtet den lange Rejse ikke havde tabt Spi-

vanlig stort Antal (af de Fröesorter, som tilsendes os fra andre Haver, spire sjelden mere end ⅓ Parten) og viser ikke alene, hvormeget Klimatet i Indien befordrer Spireevnen, men ogsaa den Omhyggelighed, hvormed vores duelige og kyndige Gartner Holböll söger at tiltrække Fröe af god Qvalitet.

Digitized by Google

reevnen *) og da de, fremkomne i et Land hvormed Europa har meget liden Forbindelse, bestod deels af nye deels af meget sjeldne Arter. Af de Planter, som Haven derved vandt, ere især en Mængde Arter af Slægten Oenothera **) mærkelige, hvoriblandt 4 forhen ubeskrevne. 2de af disse ville maaskee, dersom de ved Acclimatisering, som en Deel af Americas Planter vise mærkelige Exempler paa, vænnes til vores frie Land, blive indförte som Siirplanter hos os.

3) Hr. Professor og Dr. Philosophiæ *Schouw*, som deels har sendt deels hjembragt en Mængde sjeldne Fröesorter fra sine for Plantegeographien vigtige Rejser i Italien og Sicilien.

*) Derimod syntes de paa Kamtschatka samlede Fröesorter enten at have tabt Spireevnen ved Transporten hertil, eller maaskee ikke at have opnaaet den fulde Modenheds Grad, hvilket ofte er Tilfældet med de Plantefröe, som erholdes fra meget nordlige Lande, f. Ex. Finmarken, Iisland og Grönland.

**) Skjönt denne Slægt udbreder sig over den største Deel af det faste Land i Amerika, synes den dog især at holde sig til dette Lands vestlige Kyst. Der findes vel ogsaa Arter deraf i den nordostlige Deel, men ikke saa mange som paa samme Brede paa Nordvestsiden. Det er overalt bekjendt at Naturproducterne fra Amerikas Nordvestside vise, at Climatet der er mildere end paa den östlige.

Digitized by Google

4) Hr. Provst *Deinboll* i Vadsöe i Östfinmarken, som har beriget Havens betydelige Samling af alpinske Planter med adskillige savnede nordiske Arter.

5) Hr. Apotheker *Benzon* paa St. Croix, som med megen Flid undersöger denne Öes vegetabiliske Producter, og som, uagtet han har havt en von *Rohr*, en *Ryan* og en *West* til Forgjængere, har været heldig nok til at finde adskillige Planter, som vare undgangne deres Opmærksomhed.

For at man med Eet kan oversee hvad vi have modtaget fra vores Correspondenter og hvad vi igjen have bortsendt til andre Haver, fremsættes her en Tabel over Udsæden i de tvende sidste Aar, hvortil er föjet Antallet af de Fröesorter, som i samme Tidsrum ere bortsendte:

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Professor Balbis i Lyon . . .			243	
— Bernhardi i Erfurt . .	251	251	140	79
— Besser i Krzeminieck .		140		453
— Brignoli i Modena , .			240	
Hr. Burmann i Amsterdam . .	36	35		
Prof. Capelli i Turin	110	47	331	223
Provst Deinboll i Finmarken		36		
Prof. Dunal i Montpellier . . .	210			
Dr. Eisenhardt i Königsberg . .		223		
Prof. Nees v. Esenbeck i Bonn .		124		400
— Fischer i Gorenki . . .	232	106	299	299
— Haberle i Pesth	163	109	789	156
Hr. Hunnemann i London . .		85		
Baron Jacquin i Wien	162	115	232	75

Digitized by Google

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Prof. Lagasca i Madrid . . .	126		633	
— Ledebour i Dorpat . . .	132	357	253	500
— Lehmann i Hamborg . .			486	395
Dr. Martius i München . . .			139	
Prof. v. Marum i Harlem . .		23		
— Mertens i Bremen . . .	57			28
Gartner Metzgen i Heidelberg .		88		210
— Nissen i Soröe . . .			399	265
— Otto i Berlin	227	149	316	270
Minister - Resident Petersen i Nordamerika	177	108		
Dr. Ravn og Apotheker Benzon paa St. Croix		130		
Hr. Rehling i Tranquebar . .		32		
Prof. Reinward paa Java . . .		41		
Hr. Rupprecht i Wien . . .		125		
Prof. Savi i Pisa			241	
— Schouw, fra Italien og Sicilien	98	20		
— Schrader i Göttingen . .	116	219	198	275
— Schranck i München . .	103		266	281
— Schweigger i Königsberg .			199	176
— C. Smith, fra Congo og Canarieöerne	387	14		
— Sprengel i Halle	80	53	162	200
— Thouin i Paris	297			218
— Tenore i Neapel	89		225	
— Tineo i Palermo	34	14	506	
Directeur Wallich i Calcutta .	454	795	946	2000
Prof. Weber i Kiel		34	849	628
Gartner Weinmann i Paulowsk .			235	1580
— Wendland i Herrnhausen			376	308
Dr. Wickström i Stokholm . .				1253
Lieuten. Wormskjold, fra Kamtschatka, Ny-Albion, Sandwichöerne, Philippinerne og Azorerne	702	20		
Adskillige Andre	21	84		
Summa	4264	3577	8703	10472

Det maa herved bemærkes, at fra adskillige af de nævnte Correspondenter ere modtagne flere

Digitized by Google

Fröesorter, end jeg har anført, da kun de ere udsaaede, som ikke forhen vare i Haven.

3. Om Havens Forögelse i Henseende til de dyrkede Planter.

For at faae et rigtigt Begreb herom kan man ikke antage Summen af de paa foregaaende Tabel anförte, fra andre Haver tilbyttede Fröesorter; thi ikke at tale om, at man faaer een og samme Art fra flere Haver, saa kan man ikke antage, at meget mere end Halvparten af disse havde Spireevne; af de tilbageblevne kunne adskillige, især af de varme Planter, som naturligviis i deres spæde Tilstand ere vanskelige at conservere, især om Vinteren, tabes, inden de naae den Störrelse, at de kunne bestemmes, og nogle ere ofte ikke det, de skulde være. Forögelsen er derfor meget mindre, end den efter hiin Liste skulde synes at være. Imidlertid er den dog ikke ubetydelig. Af Planter, som Haven siden Supplementets Trykning er bleven beriget med, have 450 Arter, hvoriblandt 18 nye Genera, enten blomstret eller opnaaet den Störrelse, at de kunde bestemmes.

Det passer ikke til disse Efterretninger at meddele en fuldstændig Liste af disse Planter, eller en Beskrivelse af de nye Arter, da de ville blive indförte i det snart udkommende 2det Sup-

Digitized by Google

plement til Hortus Hafniensis; jeg vil kun her anföre nogle af de mærkeligste:

Alpinia, 3 Arter fra Ostind.
Amaranthus nepalensis mihi
Amellus Lychnitis
Amomum, 6 Art. fra Ostind.
Arum, 5 Art.
Bauhinia candida Ait.
Beaumontia grandiflora Wall.
Bellis rotundifolia Wormsk.
Berrya Amonilla Roxb.
Bignonia chelonoides
Boerhaavia albiflora mihi
Cacalia nutans mihi
Canna nepalensis Wall.
Cæsulia alba mihi
Callicarpa macrophylla Wahl.
Careya arborea Roxb.
Caryota urens
Cerathamnus grandiflorus Wall.
Cerbera fruticosaRoxb.
Ceropegia nuda C. Smith
Clerodendron Kæmpferi Hort. berol.
— inerme Wall.
Costus, 2 Art. fra Ostind.
Conyza chilensis
Crassula spinosa
Crescentia Cujete

Digitized by Google

Crinum, 4 Arter
Curcuma, 11 Arter fra Ostind.
Cymbidium bambusifolium Roxb.
Cyperus fusco-ater mihi
— holosericeus
Cypripedium venustum Wall.
Dalbergia robusta Roxb.
Dendrobium Pierardii Roxb.
Dodecatheon integrifolium Mich.
Dracæna dentata Pers.
— Draco
Ehretia serrata Roxb.
Elæagnus conferta Roxb.
Elais guineensis
Elichrysum, 3 Arter fra Cap.
Festuca asperrima mihi
Flemmingia congesta Roxb.
Galega Heyniana Roxb.
Gastonia palmata Roxb.
Garuga pinnata Roxb.
Gardenia campanulata Roxb.
Globba marantina
Gloxinia speciosa Ker.
Gnaphalium Candelabrum mihi
Glycine labialis
Hæmatoxylum campechianum
Hedychium, 8 Art. fra Ostind.
Helicteris spicata Colebrooke

Digitized by Google

Jasminum revolutum Sims
Ilex salicifolia Wendland
Jonesia pinnata Roxb.
Ixia inæqvalis mihi
Ixora rosea Roxb.
— undulata Roxb.
Kæmpferia pandurata Roxb.
Kaulfusia amelloides H. Berol.
Lecca crispa
Letsoomia nervosa Roxb.
Leonurus occidentalis mihi
Ligustrum nepalense Wall.
Lychnis fulgens Fisch.
Lycopsis grandiflora mihi
Monarda Kalmiana Pursh
Mussænda herbacea mihi
Nerium grandiflorum Desfont.
Oenothera cheiranthifolia Wormsk.
— micrantha mihi
— roseo-alba —
— spectabilis —
Papaver luteum mihi
— orientale bracteatum.
Pennisetum carneum mihi
Pharnaceum dichotomum mihi
Phrynium virgatum Roxb.
— capitatum Willd.
Pinus canariensis C. Smith

Digitized by Google

Piper Bredemeyeri H. berol.
Plectranthus biflorus mihi
Poa trichoides mihi
Ranunculus crassicaulis mihi
Rhus, 3 Art. fra Ostind.
Richardia scabra
Ruellia formosa
Scævola Taccada Wall.
Scoparia debilis mihi
Sinapis virgata —
Sonchus rigidus —
Spermacoce crassifolia mihi
Stipa gigantea Link.
Tanacetum Sphæranthus mihi
Tradescantia crassifolia Cavan.
Triumphetta oblonga Wall.
Trollius americanus Muhlemb.
Urtica naucliflora Roxb.
— recurva Wallich
— elongata Herb. Vahl.
— convexa mihi
— rubricaulis mihi
— caravella Wall.
— pentandra Roxb.
Viscago carnosa mihi
Volkameria stricta Wall.
Wrigthia tinctoria Wall.

Digitized by Google

Zingiber, 6 Art. fra Ostind.
Zizyphus incurvus Roxb.

Foruden disse ejer Haven et ligesaa stort Antal, som enten af Mangel paa Blomst eller fordi de ikke vare tilbörlig udviklede, ikke endnu kunne bestemmes, saa at man kan antage, at den i ovennævnte Tidsrum er bleven beriget med mere end 900 Plantearter, hvilke lagte til dem, den forhen ejede, udgjör over 8000 Arter.

Til at rumme denne Mængde haves et Areal af omtrent 3 Tönder Land af Jord, som egentlig ikke er den bedste for en botanisk Have, da den er for siid, og desuden ikke godt beliggende, da den er for meget indskrænket ved de tilgrændsende Bygninger, og endelig for liden, da den neppe kan rumme de egentlige Planter, mindre Buske og Træer. Imidlertid ere disse Mangler ikke de vigtigste; Mangelen paa Plads for de Planter, som enten bestandig, eller i det Mindste om Vinteren, maae holdes i Huus, er meget föleligere, og den kan kun afhjelpes ved Opförelsen af et nyt varmt Væxthuus, som vi saa meget mere trænge til, som det nærværende Antal af varme Potteplanter er meget for stort til at disse, uden Skade for Planterne, kunne rummes i de saakaldte Caldarier eller varme Huuse. Et saadant Væxthuus haabe vi at kunne snart faae opfört.

I Henseende til Indretningen af disse har man

Digitized by Google

i Wien og Berlin gjort den Erfaring, som Sagens Natur ogsaa gjör indlysende, og som vi med et Par Planter her har bekræftet, at Planterne trives meget bedre, naar de ikke ere indskrænkede til en Pottes snævre Rum, men kunne staae frit i dertil indrettede Gruber; dette forudsætter imidlertid Væxthuse af langt större Omfang end de, vi have eller kunne vente at faae.

I Henseende til de Fonds, som ere nödvendige til Havens Drift, da ere de, da dette Institut blev overdraget til Universitetet, ved Directionens Iver for at fremme dets Tarv, blevet saaledes forögede, at Haven nu kan vedligeholdes i dens nærværende Forfatning, ja maaskee endogsaa oplægge noget til Udvidelse; ligeledes er dens Gjeld til Universitetet bleven liqvideret.

Jeg bör endnu tilföje, at der i mange Aar er af Hr. Gartner Holböll holdt Journal over Barometer- og Thermometer-Tilstanden her i Haven, efter 3 forskjellige daglige Observationer, nemlig om Morgenen tidlig, om Middagen og om Aftenen sildig, og, hvad Thermometeret angaaer, med tvende forskjellige Instrumenter, hvoraf det ene er ophængt tæt ved Jordens Overflade og det andet omtrent 4 Fod oven for hiint, fordi man kun egentlig af det förste, som næsten altid holder sig $1\frac{1}{2}$ - 2° lavere end det andet, kan beregne den Temperatur, for hvilken de lavere Planter ere ud-

Digitized by Google

satte. Foruden disse Observationer har Hr. Holböll ogsaa i de sidste Aar gjort Iagttagelser med et Hygrometer og en Regnmaaler *). Resultaterne af disse Observationer, saavel hine som disse, skulle blive bekjendtgjorte i dette Tidsskrift.

*) Et lignende Instrument er nu ved Landhuusholdnings-Selskabets Foranstaltning blevet opsat i Nærheden af Gartnerboligen ved dets Plantage paa Store Maglebye Overdrev paa Amager, og Gartneren paalagt at anstille dermed Observationer paa samme Maade som Hr. *Holböll*.

Digitized by Google

Om Sneelinien, især paa Himalaya-Biergene og i Nærheden af Æqvator,

efter Alexander v. Humboldt *),

af

Prof. Schouw.

At vor Luftkredses Temperatur aftager med Höjden over Havet, er en, saavel ved almindelig Erfaring som ved videnskabelige Forsög, noksom beviist Sætning. Det vil derfor let indsees, at man, selv under Æqvator, vil kunne træffe Snee, naar blot Bjergene have en dertil fornöden Höjde; og at her, hvor Aarstidernes Forskjellighed bortfalder og altsaa Temperaturen kun lidet forandres, Sneen, hvor den engang er falden, ogsaa bestandig bliver liggende. Den Linie, som nu Sneens nedre Grændse danner paa Bjergene, har man kaldet *Sneelinien*. Men en saadan Linie kan man i Tankerne forlænge fra eet Bjergsystem til et andet, fra Æqvator mod Polerne, eller fra een

*) Annales de Chimie et de Physique. T. xiv. Maj 1820.

Digitized by Google

Meridian til en anden; — og om en saadan, tildeels virkelig tildeels forestilt, Linie er det, man taler, naar man siger: Sneelinien sænker sig mod Polerne, eller Sneelinien har en Böjning mod Öst og Vest o. s. v. At nu Sneelinien ordentligviis maatte antræffes paa lavere Höjde over Havet, altsom man fjernede sig fra Æqvator, og at den omsider maatte beröre Havets Overflade, var noget, man maatte slutte af Temperaturens Aftagen efter Polhöjden, og som ogsaa Erfaringen i det Hele stadfæster; men det vil af det Fölgende blive klart, at denne Regel ikke er uden Undtagelse, endvidere at Sneeliniens Synken ingenlunde fölger et arithmetisk aftagende Forhold, og at Sneelinien, selv paa samme geographiske Brede, ingenlunde er lige; hvoraf da atter fölger, at vi ikke ved Hjelp af et Par Iagttagelser paa forskjellige Steder af Jordkloden ere istand til theoretisk at beregne Sneegrændsens Höjde paa enhver givet Brede; men at det bliver nödvendigt at samle en stor Mængde Erfaringer fra forskjellige Bjerge, for at fremsætte Lovene for dette Naturforhold.

Ved Bestemmelsen i en givet Bjergkjæde möde adskillige Vanskeligheder, som gjöre, at man ej altid ligefrem kan stole paa, de Angivelser, som Rejsende levere os. Den förste Vanskelighed ligger i de aarlige Forandringer af Sneens nedre Grændse; under Linien ere disse Forandringer

Digitized by Google

Foruden den Forögelse, som Haven faaer ved Bytning, har den ogsaa modtaget mange og det betydelige Bidrag af danske naturkyndige Rejsende, af hvilke jeg især med Taknemmelighed bör nævne fölgende:

1) Forhenværende Professor ved Frederiks Universitetet i Christiania Christen Smith, hvis uheldige Skjebne paa Expeditionen til Congo, hvilken han fulgte som förste Naturforsker, berövede Botaniken een af dens ivrigste og haabefuldeste Dyrkere. Af de Indsamlinger, han gjorde paa Canariöerne, meddeelte han os broderlig, hvorved Haven kom i Besiddelse af en Mængde sjeldne og nye Plantearter, især af Slægten Sempervivum, hvorpaa disse Öer især ere rige.

2) Hr. Lieutenant Wormskjold, som ikke alene erindrede Havens Tarv paa sin Rejse til Grönland, men ogsaa paa sin större Rejse til Kamtschatka. Af de ved denne förste danske Verdensomsejler hjembragte mangfoldige Fröesorter vare især de fra Nye Albion vigtige, da de uagtet den lange Rejse ikke havde tabt Spi-

vanlig stort Antal (af de Fröesorter, som tilsendes os fra andre Haver, spire sjelden mere end ⅓ Parten) og viser ikke alene, hvormeget Klimatet i Indien befordrer Spireevnen, men ogsaa den Omhyggelighed, hvormed vores duelige og kyndige Gartner Holböll söger at tiltrække Fröe af god Qvalitet.

Digitized by Google

reevnen *) og da de, fremkomne i et Land hvormed Europa har meget liden Forbindelse, bestod deels af nye deels af meget sjeldne Arter. Af de Planter, som Haven derved vandt, ere især en Mængde Arter af Slægten Oenothera **) mærkelige, hvoriblandt 4 forhen ubeskrevne. 2de af disse ville maaskee, dersom de ved Acclimatisering, som en Deel af Americas Planter vise mærkelige Exempler paa, vænnes til vores frie Land, blive indförte som Siirplanter hos os.

3) Hr. Professor og Dr. Philosophiæ *Schouw*, som deels har sendt deels hjembragt en Mængde sjeldne Fröesorter fra sine for Plantegeographien vigtige Rejser i Italien og Sicilien.

*) Derimod syntes de paa Kamtschatka samlede Fröesorter enten at have tabt Spireevnen ved Transporten hertil, eller maaskee ikke at have opnaaet den fulde Modenheds Grad, hvilket ofte er Tilfældet med de Plantefröe, som erholdes fra meget nordlige Lande, f. Ex. Finmarken, Iisland og Grönland.

**) Skjönt denne Slægt udbreder sig over den störste Deel af det faste Land i Amerika, synes den dog især at holde sig til dette Lands vestlige Kyst. Der findes vel ogsaa Arter deraf i den nordostlige Deel, men ikke saa mange som paa samme Brede paa Nordvestsiden. Det er overalt bekjendt at Naturproducterne fra Amerikas Nordvestside vise, at Climatet der er mildere end paa den östlige.

Digitized by Google

4) Hr. Provst *Deinboll* i Vadsöe i Östfinmarken, som har beriget Havens betydelige Samling af alpinske Planter med adskillige savnede nordiske Arter.

5) Hr. Apotheker *Benzon* paa St. Croix, som med megen Flid undersöger denne Öes vegetabiliske Producter, og som, uagtet han har havt en von *Rohr*, en *Ryan* og en *West* til Forgjængere, har været heldig nok til at finde adskillige Planter, som vare undgangne deres Opmærksomhed.

For at man med Eet kan oversee hvad vi have modtaget fra vores Correspondenter og hvad vi igjen have bortsendt til andre Haver, fremsættes her en Tabel over Udsæden i de tvende sidste Aar, hvortil er föjet Antallet af de Fröesorter, som i samme Tidsrum ere bortsendte:

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Professor Balbis i Lyon . . .			243	
— Bernhardi i Erfurt . .	251	251	140	79
— Besser i Krzeminieck .		140		453
— Brignoli i Modena , .			240	
Hr. Burmann i Amsterdam . .	36	35		
Prof. Capelli i Turin	110	47	331	223
Provst Deinboll i Finmarken .		36		
Prof. Dunal i Montpellier . . .	210			
Dr. Eisenhardt i Königsberg . .		223		
Prof. Nees v. Esenbeck i Bonn .		124		400
— Fischer i Gorenki . . .	232	106	299	299
— Haberle i Pesth	163	109	789	156
Hr. Hunnemann i London . .		85		
Baron Jacquin i Wien	162	115	232	75

Digitized by Google

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Prof. Lagasca i Madrid . . .	126		633	
— Ledebour i Dorpat . . .	132	357	253	500
— Lehmann i Hamborg . .			486	395
Dr. Martius i München . . .			139	
Prof. v. Marum i Harlem . .		23		
— Mertens i Bremen . . .	57			28
Gartner Metzgen i Heidelberg .		88		210
— Nissen i Soröe . . .			399	265
— Otto i Berlin	227	149	316	270
Minister - Resident Petersen i Nordamerika	177	108		
Dr. Ravn og Apotheker Benzon paa St. Croix		130		
Hr. Rehling i Tranquebar . .		32		
Prof. Reinward paa Java . . .		41		
Hr. Rupprecht i Wien . . .		125		
Prof. Savi i Pisa			241	
— Schouw, fra Italien og Sicilien	98	20		
— Schrader i Göttingen . .	116	219	198	275
— Schranck i München . .	103		266	281
— Schweigger i Königsberg .			199	176
— C. Smith, fra Congo og Canarieöerne	387	14		
— Sprengel i Halle	80	53	162	200
— Thouin i Paris	297			218
— Tenore i Neapel	89		225	
— Tineo i Palermo	34	14	506	
Directeur Wallich i Calcutta .	454	795	946	2000
Prof. Weber i Kiel		34	849	628
Gartner Weinmann i Paulowsk .			235	1580
— Wendland i Herrnhausen			376	308
Dr. Wickström i Stokholm . .				1253
Lieuten. Wormskjold, fra Kamtschatka, Ny-Albion, Sandwichöerne, Philippinerne og Azorerne	702	20		
Adskillige Andre	21	84		
Summa	4264	3577	8703	10472

Det maa herved bemærkes, at fra adskillige af de nævnte Correspondenter ere modtagne flere

Om Universitetets botaniske Have,

af

Professor J. W. Hornemann.

Om dette Institut, som forhen var en Kongelig Have, men som ved Kongelig allernaadigst Resolution af 1819 blev overdraget til Universitetet, har jeg, i en Afhandling, indrykket i Athene 1813, givet Underretning, forsaavidt Havens daværende Organisation, dens Fonds, dens Bibliothek, dens Herbarier og andre vegetabiliske Samlinger angik. I Aarene 1813 og 1815 udgav jeg Hortus regius botanicus hafniensis, eller en systematisk Fortegnelse over alle de i denne botaniske Have dyrkede Planter, forsaavidt de kunde bestemmes, med tilföjede Diagnoser, Voxested, Varighed, Dyrknings Temperatur, Indförsels Datum o. s. v., til hvilken Fortegnelse siden, nemlig i Aaret 1818, er udgivet et Supplement.

Siden den Tid er ikke allene Correspondentsen, hvorved Haven sættes i Forbindelse med andre lignende Indretninger, for ved Bytning at

Digitized by Google

erholde savnede Væxter, tiltaget; men flere danske Rejsende, deels i deels udenfor Europa, have betydelig bidraget til dens Samlingers Forögelse, ligesom ogsaa Bibliotheket, uagtet dets Fond er ubetydelig, i denne Tid er bleven beriget med endogsaa kostbare Værker.

Jeg haaber derfor, at Planteelskere i Almindelighed og Botanikens Dyrkere i Særdeleshed med Bifald ville modtage fölgende nyeste Efterretninger om dette Instituts nærværende Tilstand.

1. Om Bibliotheket.

Faa botaniske Haver kunne, saaledes som denne, gavne paa en dobbelt Maade, nemlig baade ved at fremvise Planterne dyrkede i Haven og beskrevne eller tegnede i Bogsamlingen.

Ved de vigtigste bot. Haver i Tydskland f. Ex. i Berlin, Göttingen og Wien, finder man ikke, at et Bibliothek er forenet med Haven, undtagen hvor den ansatte Lærer er formuende nok til at anskaffe sig et saadant. I Sverrig, Italien og Engelland er dette heller ikke Tilfældet, og i Frankerig kun, forsaavidt mig er bekjendt, i Paris. Og dog er denne Forening af litteraire Hjelpemidler med en Indretning til at dyrke Planter fra alle Zoner af höjeste Vigtighed, baade for Læreren og for de Lærende. Hensigten med en

Digitized by Google

botanisk Have tabes nemlig, om ikke ganske, saa dog tildeels, naar ikke Planterne, som dyrkes, der ere rigtig benævnede; men denne Benævnelse er nu, da Planternes Antal daglig voxer og Synonymernes Mængde tiltager, forbunden med megen Vanskelighed, og er aldeles umuelig, naar de fornödne Hjelpemidler savnes. Dette Savn er sikkerlig for en Deel Grunden til, at man saa ofte bliver skuffet i sin Forventning, naar man fra saadanne Indretninger modtager Fröe eller levende Planter, i det man nemlig, naar Planten blomstrer, finder, at man har erholdt noget ganske andet end det, Navnet lovede; en Omstændighed, som ofte har givet Anledning til Fejltagelser, som först sildig ere blevne rettede.

For den Lærende, som vil bringe det videre end til at kjende nogle faa Planter af Navn, er Anskuelsen af Planten, saaledes som den viser sig i den botaniske Have, ikke nok, og ofte er det ikke engang tilstrækkeligt at sammenligne den med Diagnoserne i Hortus hafniensis. For at gjöre denne Haandbog mindre kostbar, ere Synonymerne udeladte deri, og Forfatteren har kunnet gjöre det med saa meget mere Grund, som de Studerende kunne paa Bibliotheket faae de nöjere Oplysninger, som Bogen efter sin Natur ikke kunde indeholde. Denne Beqvemmelighed benyttes ogsaa daglig af de Studerende, som ikke

Digitized by Google

lade deres botaniske Studier beroe ved en overfladig Beskuelse af Planterne.

Det er altsaa en betydelig Fordeel ved denne botaniske Have, at den ejer en saadan Bogsamling, men det er derimod en Byrde, forsaavidt en saadan Samling fordrer en betydelig Fond til dens Forögelse, uden hvilken hverken Lærerne eller de Studerende kunne fölge de, især i den sildigere Tid, meget raske Skridt, som Videnskaben gjör fremad. Hvad den ældre botaniske Litteratur angaaer, er denne Samling temmelig fuldstændig, ja fuldstændigere end i noget andet Bibliothek i Kjöbenhavn; ogsaa i Litteraturen til Slutningen af foregaaende Aarhundrede savnes ikke meget; derimod savnes mange af de Pragtværker, der desværre ere blevne til nödvendige Luxusvare, og som især de franske og engelske Botanikere have udgivet i dette Aarhundrede. Dette Savn er en Fölge af, at Havens Fond til dette Brug ikke er, og ikke kan, efter dens Indtægtskilder, være proportioneret med den Sum, som behöves til at anskaffe, endog blot de vigtigste nye Skrifter, som publiceres, thi foruden de 150 Rbd. S., som af Havens Fond aarlig anvendes til Bibliothekets Forögelse, har Bibliotheket ikke andre sikkre Indtægter end det Udkomne ved Salget af Hortus hafniensis. Imidlertid er det dog i den sildigere Tid bleven forögede med mange flere og kostbarere bota-

Digitized by Google

niske Skrifter, end der for disse Summer kunde tilvejebringes, og dette er skeet deels ved Kongelig allernaadigst Gave, deels ved Andres Gavmildhed, og endelig ved overordentlig Understöttelse fra Universitetet.

Ved Kongelig Understöttelse har Havens Bibliothek erholdt Hosts kostbare Gramina austriaca med 400 illum. Kobbertavler in folio, Moldenhawers Beyträge zur Anatomie der Pflanzen, Lyngbyes Hydrophytologia danica og Humboldts og Kunths Nova genera plant. 11 vol. stor 4to, samt indirecte et fuldstændigt Exemplar af Annales et Mémoires du Muséum d'histoire naturelle, 26 vol. in 4to., da dette er foræret til Havens Bibliothek af Forstanderne for bemeldte Museum, i Anledning af Hs. Majestæts Gave af Flora danica til Bibliotheket ved det parisiske Museum.

Ved overordentlig Gave fra Universitetet har Bibliotheket erholdt en temmelig complet Samling af Böger henhörende til den nyeste italienske botaniske Litteratur, indkjöbte i Italien og Sicilien af Prof. Schouw under hans Rejse i disse Lande, hvorved Havens Samling af italienske botaniske Skrifter er bleven saaledes foröget, at, naar undtages Tenores Flora neapolitana, savnes intet vigtigt Værk. Iblandt disse er et Værk af overordentlig Sjeldenhed: nemlig Cupani Pamphytum siculum, da der ikke existerer mere end 3 com-

Digitized by Google

plette Exemplarer deraf; hvilket Værk Prof. Schouw indkjöbte ucomplet paa Sicilien, men completterede de manglende botaniske Plader deels ved Bytning deels ved Copiering.

Af det Kongelige Videnskabernes Selskab har Havens Bibliothek erholdt, foruden et Exemplar af dets Skrifter, Flora batava 3 Vol. 4to med 290 illum. Kobbere og adskillige nordamerikanske botaniske Skrifter, hvoriblandt Bartons kostbare Vegetable mat. medica hvoraf Fortsættelsen kan ventes.

Indkjöbte ere en stor Mængde Skrifter af den nyere botaniske Litteratur. Fortegnelsen herover staaer ikke her paa et passende Sted, jeg vil derfor kun anföre nogle af de kostbareste og vigtigste.

Acharii Lichenographia universalis.
Bieberstein Flora taurico-caucasica.
Brotero Flora lusitanica.
Decandolle Icones plantarum Galliæ rariorum.
— Flora gallica.
— Recueil des mémoires. c. Icon.
De la Roche Eryngiorum historia. c. Icon.
Desfontaines choix des plantes du corollaire de Tournefort. c. Icon.
Dillwyn british Confervæ.
Nees v. Esenbeck System der Pilze und Schwämme c. Icon.
Hedwig Species muscorum frondos. c. supplem.

Digitized by Google

Hooker Monographia Jungermanniarum c. Icon.
— Musci exotici c. Icon.
— et Taylor Muscologia britannica c. Icon.
Jacquin Stapeliarum horti vindobon. descript. et Icones.
Lamouroux sur plusieurs espèces de Fucus.
— Histoire des polypiers coralligènes flexibles c. ic.
Lehmann monographia Primularum. c. icon.
— Plantæ e familia Asperifoliarum.
— Monographia Potentillarum. c. icon.
— Icones et descript. nov. stirpium.
Meyer Primitiæ Floræ Esseqveboensis.
Pursh Flora Americ. septentr. c. icon.
Roxburgh Flora indica vol. I.
Schkuhr botanisches Handbuch (nye Udg.) c. icon.
Sibthorp Floræ græcæ Prodromus.
Sprengel Species umbelliferarum. c. icon.
Stackhouse Nereis britannica ed. 2d. c. icon.
Sturm Deutschlands Flora. c. icon.
Svensk Botanik. 8 vol. tab. æn.
Trattinick Flora des östreich. Kaiserthums tab. æn.
— essbare Schwämme. c. icon.
Tuckey Narrative of an expedition to explore the river Zaire with the Journal of Prof. Chr. Smith. c. icon.
Transactions of the Horticultural Society. c. icon.

Digitized by Google

Turner Historia fucorum. c. icon.
Wetenskapers Academiens Handl. c. icon.

De anförte Indtægtskilder vilde endnu ikke have været tilstrækkelige til at anskaffe disse Værker, dersom de ikke vare blevne forögede ved Salget af en Deel af Doubletterne i Havens Bibliothek, som indbragte henved 400 Rbd., og ved Bytning af de i dette Bibliothek værende zoologiske Skrifter imod nogle botaniske i Universitetsbibliotheket.

Til at opbevare disse videnskabelige Skatte har Haven vel et passende og smukt Locale, som ogsaa for Tiden giver Plads nok for Bögerne, men derimod savnes tilstrækkelig Plads for Havens övrige Samlinger f. Ex. det Vahlske Herbarium, Röttbölls, Rolanders og Iserts Herbarier, en meget betydelig Samling af Frugter og Fröe, hvoraf mangfoldige ikke findes i Gärtners fortreffelige carpologiske Værk, en Samling af Planter i Spiritus og af Træsorter. At faae alle disse Samlinger opstillede, saaledes som de fortjene, er vel ikke at haabe, saalænge Havens Locale er saa indskrænket, men man kan dog vente at faae dem saaledes opbevarede, at de kunne fremdeles baade blive brugte og conserverede.

Digitized by Google

2. Om den botaniske Haves Forbindelser.

Af de Summer, man kan disponere over til den botaniske Haves Tarv, anvendes Intet eller i det Mindste overmaade Lidet til Anskaffelsen af de deri dyrkede Planter. Vedligeholdelsen og Formerelsen skeer her, som ved de fleste andre Haver af lige Indretning, ved Bytning. Denne Methode, som nu ogsaa mere end forhen bliver almindelig ved de andre Grene af Naturhistorien, har dobbelt Fordeel, da den ikke alene skaffer slige Instituter en betydelig Forögelse uden anden Bekostning end Transportens, men og sætter Botanikerne og botaniske Gartnere, til Fordeel for dem og Videnskaben, i en Forbindelse med hverandre, som de uden denne ofte ikke vilde have havt Lejlighed til at indgaae.

Communicationen mellem denne botaniske Have og andre slige Indretninger omfatter ikke alene Europa, med hvis vigtigste Haver f. Ex. i Berlin, Göttingen, Wien, Halle, Gorenki, Dorpat, Krzeminieck, Paris, Geneve, Montpellier, Turin, Padua, Madrid, Liverpool, Dublin, o. m. fl. den har Tuskhandel, men ogsaa flere Steder uden for Europa. Iblandt disse sidste er Calcutta det vigtigste. Det er bekjendt, at vores Landsmand N. Wallich, R. af D. og Doct. Philos. ved Kjöbenhavns Universitet, har der Overbestyrelsen af

Digitized by Google

det engelske ostindiske Compagnies botaniske Have, en Indretning, som vel ikke er den fuldstændigste og rigeste, men sikkerlig i Henseende til Udstrækning den störste, i Henseende til Planternes Störrelse den fuldkomneste og i Henseende til sjeldne Arter den rigeste, som existerer. Af denne Mand, hvis Iver for Botaniken og hvis Kyndighed i denne Videnskab har bragt ham til denne hæderlige og fordeelagtige Post, ligesom den calcuttiske Have til dens nærværende Flor, have vi modtaget deels som Fröe, deels som levende Planter, en betydelig Mængde af de Sjeldenheder, som pryde vores Have, f. Ex. af Scitamineæ 50 Arter og af andre levende og udmærkede Planter 76 Arter; af Fröesorter en temmelig betydelig Mængde.

Men har denne Forbindelse været til stor Fordeel for den botaniske Have, saa har Haven i Calcutta ikke mindre draget Fordeel af Communicationen med det nordlige Europa, da vi have været istand til at sende vor Landsmand i 2 Aar nemlig 1819 og 1820 ikke mindre end 2750 forskjellige Fröesorter af Planter, som ikke fandtes i Haven ved Ganges *).

*) I fölge Efterretninger fra Dr. Wallich og Gartneren ved Compagniets Have Potter, vare allerede 4 Dage efter at 1800 af disse Fröesorter vare saaede, 1400 Arter opkomne; hvilket er et meget usæd-

Digitized by Google

Foruden den Forögelse, som Haven faaer ved Bytning, har den ogsaa modtaget mange og det betydelige Bidrag af danske naturkyndige Rejsende, af hvilke jeg især med Taknemmelighed bör nævne fölgende:

1) Forhenværende Professor ved Frederiks Universitetet i Christiania Christen Smith, hvis uheldige Skjebne paa Expeditionen til Congo, hvilken han fulgte som förste Naturforsker, berövede Botaniken een af dens ivrigste og haabefuldeste Dyrkere. Af de Indsamlinger, han gjorde paa Canariöerne, meddeelte han os broderlig, hvorved Haven kom i Besiddelse af en Mængde sjeldne og nye Plantearter, især af Slægten Sempervivum, hvorpaa disse Öer især ere rige.

2) Hr. Lieutenant Wormskjold, som ikke alene erindrede Havens Tarv paa sin Rejse til Grönland, men ogsaa paa sin större Rejse til Kamtschatka. Af de ved denne förste danske Verdensomsejler hjembragte mangfoldige Fröesorter vare især de fra Nye Albion vigtige, da de uagtet den lange Rejse ikke havde tabt Spi-

vanlig stort Antal (af de Fröesorter, som tilsendes os fra andre Haver, spire sjelden mere end ⅓ Parten) og viser ikke alene, hvormeget Klimatet i Indien befordrer Spireevnen, men ogsaa den Omhyggelighed, hvormed vores duelige og kyndige Gartner Holböll söger at tiltrække Fröe af god Qvalitet.

Digitized by Google

reevnen *) og da de, fremkomne i et Land hvormed Europa har meget liden Forbindelse, bestod deels af nye deels af meget sjeldne Arter. Af de Planter, som Haven derved vandt, ere især en Mængde Arter af Slægten Oenothera **) mærkelige, hvoriblandt 4 forhen ubeskrevne. 2de af disse ville maaskee, dersom de ved Acclimatisering, som en Deel af Americas Planter vise mærkelige Exempler paa, vænnes til vores frie Land, blive indförte som Siirplanter hos os.

3) Hr. Professor og Dr. Philosophiæ *Schouw*, som deels har sendt deels hjembragt en Mængde sjeldne Fröesorter fra sine for Plantegeographien vigtige Rejser i Italien og Sicilien.

*) Derimod syntes de paa Kamtschatka samlede Fröesorter enten at have tabt Spireevnen ved Transporten hertil, eller maaskee ikke at have opnaaet den fulde Modenheds Grad, hvilket ofte er Tilfældet med de Plantefröe, som erholdes fra meget nordlige Lande, f. Ex. Finmarken, Iisland og Grönland.

**) Skjönt denne Slægt udbreder sig over den største Deel af det faste Land i Amerika, synes den dog især at holde sig til dette Lands vestlige Kyst. Der findes vel ogsaa Arter deraf i den nordostlige Deel, men ikke saa mange som paa samme Brede paa Nordvestsiden. Det er overalt bekjendt at Naturproducterne fra Amerikas Nordvestside vise, at Climatet der er mildere end paa den östlige.

Digitized by Google

4) Hr. Provst *Deinboll* i Vadsöe i Östfinmarken, som har beriget Havens betydelige Samling af alpinske Planter med adskillige savnede nordiske Arter.

5) Hr. Apotheker *Benzon* paa St. Croix, som med megen Flid undersöger denne Öes vegetabiliske Producter, og som, uagtet han har havt en von *Rohr*, en *Ryan* og en *West* til Forgjængere, har været heldig nok til at finde adskillige Planter, som vare undgangne deres Opmærksomhed.

For at man med Eet kan oversee hvad vi have modtaget fra vores Correspondenter og hvad vi igjen have bortsendt til andre Haver, fremsættes her en Tabel over Udsæden i de tvende sidste Aar, hvortil er föjet Antallet af de Fröesorter, som i samme Tidsrum ere bortsendte:

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Professor Balbis i Lyon . . .			243	
— Bernhardi i Erfurt . .	251	251	140	79
— Besser i Krzeminieck .		140		453
— Brignoli i Modena , .			240	
Hr. Burmann i Amsterdam . .	36	35		
Prof. Capelli i Turin	110	47	331	223
Provst Deinboll i Finmarken		36		
Prof. Dunal i Montpellier . . .	240			
Dr. Eisenhardt i Königsberg . .		223		
Prof. Nees v. Esenbeck i Bonn .		124		400
— Fischer i Gorenki . . .	232	106	299	299
— Haberle i Pesth	163	109	789	156
Hr. Hunnemann i London . .		85		
Baron Jacquin i Wien	162	115	232	75

Digitized by Google

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Prof. Lagasca i Madrid . . .	126		633	
— Ledebour i Dorpat . . .	132	357	253	500
— Lehmann i Hamborg . .			486	395
Dr. Martius i München . . .			139	
Prof. v. Marum i Harlem . .		23		
— Mertens i Bremen . . .	57			28
Gartner Metzgen i Heidelberg .		88		210
— Nissen i Soröe . . .			399	265
— Otto i Berlin	227	149	316	270
Minister - Resident Petersen i Nordamerika	177	108		
Dr. Ravn og Apotheker Benzon paa St. Croix		130		
Hr. Rehling i Tranquebar . .		32		
Prof. Reinward paa Java . . .		41		
Hr. Rupprecht i Wien . . .		125		
Prof. Savi i Pisa			241	
— Schouw, fra Italien og Sicilien	98	20		
— Schrader i Göttingen . .	116	219	198	275
— Schranck i München . .	103		266	281
— Schweigger i Königsberg .			199	176
— C. Smith, fra Congo og Canarieöerne	387	14		
— Sprengel i Halle	80	53	162	200
— Thouin i Paris	297			218
— Tenore i Neapel	89		225	
— Tineo i Palermo	34	14	506	
Directeur Wallich i Calcutta .	454	795	946	2000
Prof. Weber i Kiel		34	849	628
Gartner Weinmann i Paulowsk .			235	1580
— Wendland i Herrnhausen			376	308
Dr. Wickström i Stokholm . .				1253
Lieuten. Wormskjold, fra Kamtschatka, Ny-Albion, Sandwichöerne, Philippinerne og Azorerne	702	20		
Adskillige Andre	21	84		
Summa	4264	3577	8703	10472

Det maa herved bemærkes, at fra adskillige af de nævnte Correspondenter ere modtagne flere

Digitized by Google

Fröesorter, end jeg har anfört, da kun de ere udsaaede, som ikke forhen vare i Haven.

3. Om Havens Forögelse i Henseende til de dyrkede Planter.

For at faae et rigtigt Begreb herom kan man ikke antage Summen af de paa foregaaende Tabel anförte, fra andre Haver tilbyttede Fröesorter; thi ikke at tale om, at man faaer een og samme Art fra flere Haver, saa kan man ikke antage, at meget mere end Halvparten af disse havde Spireevne; af de tilbageblevne kunne adskillige, især af de varme Planter, som naturligviis i deres spæde Tilstand ere vanskelige at conservere, især om Vinteren, tabes, inden de naae den Störrelse, at de kunne bestemmes, og nogle ere ofte ikke det, de skulde være. Forögelsen er derfor meget mindre, end den efter hiin Liste skulde synes at være. Imidlertid er den dog ikke ubetydelig. Af Planter, som Haven siden Supplementets Trykning er bleven beriget med, have 450 Arter, hvoriblandt 18 nye Genera, enten blomstret eller opnaaet den Störrelse, at de kunde bestemmes.

Det passer ikke til disse Efterretninger at meddele en fuldstændig Liste af disse Planter, eller en Beskrivelse af de nye Arter, da de ville blive indförte i det snart udkommende 2det Sup-

Digitized by Google

plement til Hortus Hafniensis; jeg vil kun her anföre nogle af de mærkeligste:

Alpinia, 3 Arter fra Ostind.
Amaranthus nepalensis mihi
Amellus Lychnitis
Amomum, 6 Art. fra Ostind.
Arum, 5 Art.
Bauhinia candida Ait.
Beaumontia grandiflora Wall.
Bellis rotundifolia Wormsk.
Berrya Amonilla Roxb.
Bignonia chelonoides
Boerhaavia albiflora mihi
Cacalia nutans mihi
Canna nepalensis Wall.
Cæsulia alba mihi
Callicarpa macrophylla Wahl.
Careya arborea Roxb.
Caryota urens
Cerathamnus grandiflorus Wall.
Cerbera fruticosaRoxb.
Ceropegia nuda C. Smith
Clerodendron Kæmpferi Hort. berol.
— inerme Wall.
Costus, 2 Art. fra Ostind.
Conyza chilensis
Crassula spinosa
Crescentia Cujete

Digitized by Google

Crinum, 4 Arter
Curcuma, 11 Arter fra Ostind.
Cymbidium bambusifolium Roxb.
Cyperus fusco-ater mihi
— holosericeus
Cypripedium venustum Wall.
Dalbergia robusta Roxb.
Dendrobium Pierardii Roxb.
Dodecatheon integrifolium Mich.
Dracæna dentata Pers.
— Draco
Ehretia serrata Roxb.
Elæagnus conferta Roxb.
Elais guineensis
Elichrysum, 3 Arter fra Cap.
Festuca asperrima mihi
Flemmingia congesta Roxb.
Galega Heyniana Roxb.
Gastonia palmata Roxb.
Garuga pinnata Roxb.
Gardenia campanulata Roxb.
Globba marantina
Gloxinia speciosa Ker.
Gnaphalium Candelabrum mihi
Glycine labialis
Hæmatoxylum campechianum
Hedychium, 8 Art. fra Ostind.
Helicteris spicata Colebrooke

Digitized by Google

Jasminum revolutum Sims
Ilex salicifolia Wendland
Jonesia pinnata Roxb.
Ixia inæqvalis mihi
Ixora rosea Roxb.
— undulata Roxb.
Kæmpferia pandurata Roxb.
Kaulfusia amelloides H. Berol.
Lecca crispa
Letsoomia nervosa Roxb.
Leonurus occidentalis mihi
Ligustrum nepalense Wall.
Lychnis fulgens Fisch.
Lycopsis grandiflora mihi
Monarda Kalmiana Pursh
Mussænda herbacea mihi
Nerium grandiflorum Desfont.
Oenothera cheiranthifolia Wormsk.
— micrantha mihi
— roseo-alba —
— spectabilis —
Papaver luteum mihi
— orientale bracteatum.
Pennisetum carneum mihi
Pharnaceum dichotomum mihi
Phrynium virgatum Roxb.
— capitatum Willd.
Pinus canariensis C. Smith

Digitized by Google

Piper Bredemeyeri H. berol.
Plectranthus biflorus mihi
Poa trichoides mihi
Ranunculus crassicaulis mihi
Rhus, 3 Art. fra Ostind.
Richardia scabra
Ruellia formosa
Scævola Taccada Wall.
Scoparia debilis mihi
Sinapis virgata —
Sonchus rigidus —
Spermacoce crassifolia mihi
Stipa gigantea Link.
Tanacetum Sphæranthus mihi
Tradescantia crassifolia Cavan.
Triumphetta oblonga Wall.
Trollius americanus Muhlemb.
Urtica naucliflora Roxb.
— recurva Wallich
— elongata Herb. Vahl.
— convexa mihi
— rubricaulis mihi
— caravella Wall.
— pentandra Roxb.
Viscago carnosa mihi
Volkameria stricta Wall.
Wrigthia tinctoria Wall.

Digitized by Google

Zingiber, 6 Art. fra Ostind.
Zizyphus incurvus Roxb.

Foruden disse ejer Haven et ligesaa stort Antal, som enten af Mangel paa Blomst eller fordi de ikke vare tilbörlig udviklede, ikke endnu kunne bestemmes, saa at man kan antage, at den i ovennævnte Tidsrum er bleven beriget med mere end 900 Plantearter, hvilke lagte til dem, den forhen ejede, udgjör over 8000 Arter.

Til at rumme denne Mængde haves et Areal af omtrent 3 Tönder Land af Jord, som egentlig ikke er den bedste for en botanisk Have, da den er for siid, og desuden ikke godt beliggende, da den er for meget indskrænket ved de tilgrændsende Bygninger, og endelig for liden, da den neppe kan rumme de egentlige Planter, mindre Buske og Træer. Imidlertid ere disse Mangler ikke de vigtigste; Mangelen paa Plads for de Planter, som enten bestandig, eller i det Mindste om Vinteren, maae holdes i Huus, er meget föleligere, og den kan kun afhjelpes ved Opförelsen af et nyt varmt Væxthuus, som vi saa meget mere trænge til, som det nærværende Antal af varme Potteplanter er meget for stort til at disse, uden Skade for Planterne, kunne rummes i de saakaldte Caldarier eller varme Huuse. Et saadant Væxthuus haabe vi at kunne snart faae opfört.

I Henseende til Indretningen af disse har man

Digitized by Google

i Wien og Berlin gjort den Erfaring, som Sagens Natur ogsaa gjör indlysende, og som vi med et Par Planter her har bekræftet, at Planterne trives meget bedre, naar de ikke ere indskrænkede til en Pottes snævre Rum, men kunne staae frit i dertil indrettede Gruber; dette forudsætter imidlertid Væxthuse af langt större Omfang end de, vi have eller kunne vente at faae.

I Henseende til de Fonds, som ere nödvendige til Havens Drift, da ere de, da dette Institut blev overdraget til Universitetet, ved Directionens Iver for at fremme dets Tarv, blevet saaledes forögede, at Haven nu kan vedligeholdes i dens nærværende Forfatning, ja maaskee endogsaa oplægge noget til Udvidelse; ligeledes er dens Gjeld til Universitetet bleven liqvideret.

Jeg bör endnu tilföje, at der i mange Aar er af Hr. Gartner Holböll holdt Journal over Barometer- og Thermometer-Tilstanden her i Haven, efter 3 forskjellige daglige Observationer, nemlig om Morgenen tidlig, om Middagen og om Aftenen sildig, og, hvad Thermometeret angaaer, med tvende forskjellige Instrumenter, hvoraf det ene er ophængt tæt ved Jordens Overflade og det andet omtrent 4 Fod oven for hiint, fordi man kun egentlig af det förste, som næsten altid holder sig $1\frac{1}{2}$ - 2° lavere end det andet, kan beregne den Temperatur, for hvilken de lavere Planter ere ud-

Digitized by Google

satte. Foruden disse Observationer har Hr. Holböll ogsaa i de sidste Aar gjort Iagttagelser med et Hygrometer og en Regnmaaler *). Resultaterne af disse Observationer, saavel hine som disse, skulle blive bekjendtgjorte i dette Tidsskrift.

*) Et lignende Instrument er nu ved Landhuusholdnings-Selskabets Foranstaltning blevet opsat i Nærheden af Gartnerboligen ved dets Plantage paa Store Maglebye Overdrev paa Amager, og Gartneren paalagt at anstille dermed Observationer paa samme Maade som Hr. *Holböll*.

Digitized by Google

Foruden den Forögelse, som Haven faaer ved Bytning, har den ogsaa modtaget mange og det betydelige Bidrag af danske naturkyndige Rejsende, af hvilke jeg især med Taknemmelighed bör nævne fölgende:

1) Forhenværende Professor ved Frederiks Universitetet i Christiania Christen Smith, hvis uheldige Skjebne paa Expeditionen til Congo, hvilken han fulgte som förste Naturforsker, berövede Botaniken een af dens ivrigste og haabefuldeste Dyrkere. Af de Indsamlinger, han gjorde paa Canariöerne, meddeelte han os broderlig, hvorved Haven kom i Besiddelse af en Mængde sjeldne og nye Plantearter, især af Slægten Sempervivum, hvorpaa disse Öer især ere rige.

2) Hr. Lieutenant Wormskjold, som ikke alene erindrede Havens Tarv paa sin Rejse til Grönland, men ogsaa paa sin större Rejse til Kamtschatka. Af de ved denne förste danske Verdensomsejler hjembragte mangfoldige Fröesorter vare især de fra Nye Albion vigtige, da de uagtet den lange Rejse ikke havde tabt Spi-

vanlig stort Antal (af de Fröesorter, som tilsendes os fra andre Haver, spire sjelden mere end ⅓ Parten) og viser ikke alene, hvormeget Klimatet i Indien befordrer Spireevnen, men ogsaa den Omhyggelighed, hvormed vores duelige og kyndige Gartner Holböll söger at tiltrække Fröe af god Qvalitet.

reevnen *) og da de, fremkomne i et Land hvormed Europa har meget liden Forbindelse, bestod deels af nye deels af meget sjeldne Arter. Af de Planter, som Haven derved vandt, ere især en Mængde Arter af Slægten Oenothera **) mærkelige, hvoriblandt 4 forhen ubeskrevne. 2de af disse ville maaskee, dersom de ved Acclimatisering, som en Deel af Americas Planter vise mærkelige Exempler paa, vænnes til vores frie Land, blive indförte som Siirplanter hos os.

3) Hr. Professor og Dr. Philosophiæ *Schouw*, som deels har sendt deels hjembragt en Mængde sjeldne Fröesorter fra sine for Plantegeographien vigtige Rejser i Italien og Sicilien.

*) Derimod syntes de paa Kamtschatka samlede Fröesorter enten at have tabt Spireevnen ved Transporten hertil, eller maaskee ikke at have opnaaet den fulde Modenheds Grad, hvilket ofte er Tilfældet med de Plantefröe, som erholdes fra meget nordlige Lande, f. Ex. Finmarken, Iisland og Grönland.

**) Skjönt denne Slægt udbreder sig over den störste Deel af det faste Land i Amerika, synes den dog især at holde sig til dette Lands vestlige Kyst. Der findes vel ogsaa Arter deraf i den nordostlige Deel, men ikke saa mange som paa samme Brede paa Nordvestsiden. Det er overalt bekjendt at Naturproducterne fra Amerikas Nordvestside vise, at Climatet der er mildere end paa den östlige.

Digitized by Google

4) Hr. Provst *Deinboll* i Vadsöe i Östfinmarken, som har beriget Havens betydelige Samling af alpinske Planter med adskillige savnede nordiske Arter.

5) Hr. Apotheker *Benzon* paa St. Croix, som med megen Flid undersöger denne Öes vegetabiliske Producter, og som, uagtet han har havt en von *Rohr*, en *Ryan* og en *West* til Forgjængere, har været heldig nok til at finde adskillige Planter, som vare undgangne deres Opmærksomhed.

For at man med Eet kan oversee hvad vi have modtaget fra vores Correspondenter og hvad vi igjen have bortsendt til andre Haver, fremsættes her en Tabel over Udsæden i de tvende sidste Aar, hvortil er föjet Antallet af de Fröesorter, som i samme Tidsrum ere bortsendte:

	Modtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Professor Balbis i Lyon . . .			243	
— Bernhardi i Erfurt . .	251	251	140	79
— Besser i Krzeminieck .		140		453
— Brignoli i Modena , .			240	
Hr. Burmann i Amsterdam . .	36	35		
Prof. Capelli i Turin	110	47	331	223
Provst Deinboll i Finmarken		36		
Prof. Dunal i Montpellier . . .	210			
Dr. Eisenhardt i Königsberg . .		223		
Prof. Nees v. Esenbeck i Bonn .		124		400
— Fischer i Gorenki . . .	232	106	299	299
— Haberle i Pesth	163	109	789	156
Hr. Hunnemann i London . .		85		
Baron Jacquin i Wien	162	115	232	75

Digitized by Google

	Mödtagne til Udsaaening fra Nedenstaaende		Afsendte til Nedenstaaende	
	1820	1821	1820	1821
Prof. Lagasca i Madrid . . .	126		633	
— Ledebour i Dorpat . . .	132	357	253	500
— Lehmann i Hamborg . .			486	395
Dr. Martius i München . . .			139	
Prof. v. Marum i Harlem . .		23		
— Mertens i Bremen . . .	57			28
Gartner Metzgen i Heidelberg .		88		210
— Nissen i Soröe . . .			399	265
— Otto i Berlin	227	149	316	270
Minister - Resident Petersen i Nordamerika	177	108		
Dr. Ravn og Apotheker Benzon paa St. Croix		130		
Hr. Rehling i Tranquebar . .		32		
Prof. Reinward paa Java . . .		41		
Hr. Rupprecht i Wien . . .		125		
Prof. Savi i Pisa			241	
— Schouw, fra Italien og Sicilien	98	20		
— Schrader i Göttingen . .	116	219	198	275
— Schranck i München . .	103		266	281
— Schweigger i Königsberg .			199	176
— C. Smith, fra Congo og Canarieöerne	387	14		
— Sprengel i Halle	80	53	162	200
— Thouin i Paris	297			218
— Tenore i Neapel	89		225	
— Tineo i Palermo	34	14	506	
Directeur Wallich i Calcutta .	454	795	946	2000
Prof. Weber i Kiel		34	849	628
Gartner Weinmann i Paulowsk .			235	1580
— Wendland i Herrnhausen			376	308
Dr. Wickström i Stokholm . .				1253
Lieuten. Wormskjold, fra Kamtschatka, Ny-Albion, Sandwichöerne, Philippinerne og Azorerne	702	20		
Adskillige Andre	21	84		
Summa	4264	3577	8703	10472

Det maa herved bemærkes, at fra adskillige af de nævnte Correspondenter ere modtagne flere

Fröesorter, end jeg har anfört, da kun de ere udsaaede, som ikke forhen vare i Haven.

3. Om Havens Forögelse i Henseende til de dyrkede Planter.

For at faae et rigtigt Begreb herom kan man ikke antage Summen af de paa foregaaende Tabel anförte, fra andre Haver tilbyttede Fröesorter; thi ikke at tale om, at man faaer een og samme Art fra flere Haver, saa kan man ikke antage, at meget mere end Halvparten af disse havde Spireevne; af de tilbageblevne kunne adskillige, især af de varme Planter, som naturligviis i deres spæde Tilstand ere vanskelige at conservere, især om Vinteren, tabes, inden de naae den Störrelse, at de kunne bestemmes, og nogle ere ofte ikke det, de skulde være. Forögelsen er derfor meget mindre, end den efter hiin Liste skulde synes at være. Imidlertid er den dog ikke ubetydelig. Af Planter, som Haven siden Supplementets Trykning er bleven beriget med, have 450 Arter, hvoriblandt 18 nye Genera, enten blomstret eller opnaaet den Störrelse, at de kunde bestemmes.

Det passer ikke til disse Efterretninger at meddele en fuldstændig Liste af disse Planter, eller en Beskrivelse af de nye Arter, da de ville blive indförte i det snart udkommende 2det Sup-

Digitized by Google

plement til Hortus Hafniensis; jeg vil kun her anföre nogle af de mærkeligste:

Alpinia, 3 Arter fra Ostind.
Amaranthus nepalensis mihi
Amellus Lychnitis
Amomum, 6 Art. fra Ostind.
Arum, 5 Art.
Bauhinia candida Ait.
Beaumontia grandiflora Wall.
Bellis rotundifolia Wormsk.
Berrya Amonilla Roxb.
Bignonia chelonoides
Boerhaavia albiflora mihi
Cacalia nutans mihi
Canna nepalensis Wall.
Cæsulia alba mihi
Callicarpa macrophylla Wahl.
Careya arborea Roxb.
Caryota urens
Cerathamnus grandiflorus Wall.
Cerbera fruticosaRoxb.
Ceropegia nuda C. Smith
Clerodendron Kæmpferi Hort. berol.
— inerme Wall.
Costus, 2 Art. fra Ostind.
Conyza chilensis
Crassula spinosa
Crescentia Cujete

Digitized by Google

Crinum, 4 Arter
Curcuma, 11 Arter fra Ostind.
Cymbidium bambusifolium Roxb.
Cyperus fusco-ater mihi
— holosericeus
Cypripedium venustum Wall.
Dalbergia robusta Roxb.
Dendrobium Pierardii Roxb.
Dodecatheon integrifolium Mich.
Dracæna dentata Pers.
— Draco
Ehretia serrata Roxb.
Elæagnus conferta Roxb.
Elais guineensis
Elichrysum, 3 Arter fra Cap.
Festuca asperrima mihi
Flemmingia congesta Roxb.
Galega Heyniana Roxb.
Gastonia palmata Roxb.
Garuga pinnata Roxb.
Gardenia campanulata Roxb.
Globba marantina
Gloxinia speciosa Ker.
Gnaphalium Candelabrum mihi
Glycine labialis
Hæmatoxylum campechianum
Hedychium, 8 Art. fra Ostind.
Helicteris spicata Colebrooke

Digitized by Google

Jasminum revolutum Sims
Ilex salicifolia Wendland
Jonesia pinnata Roxb.
Ixia inæqvalis mihi
Ixora rosea Roxb.
— undulata Roxb.
Kæmpferia pandurata Roxb.
Kaulfusia amelloides H. Berol.
Lecca crispa
Letsoomia nervosa Roxb.
Leonurus occidentalis mihi
Ligustrum nepalense Wall.
Lychnis fulgens Fisch.
Lycopsis grandiflora mihi
Monarda Kalmiana Pursh
Mussænda herbacea mihi
Nerium grandiflorum Desfont.
Oenothera cheiranthifolia Wormsk.
— micrantha mihi
— roseo-alba —
— spectabilis —
Papaver luteum mihi
— orientale bracteatum.
Pennisetum carneum mihi
Pharnaceum dichotomum mihi
Phrynium virgatum Roxb.
— capitatum Willd.
Pinus canariensis C. Smith

F

Digitized by Google

Piper Bredemeyeri H. berol.
Plectranthus biflorus mihi
Poa trichoides mihi
Ranunculus crassicaulis mihi
Rhus, 3 Art. fra Ostind.
Richardia scabra
Ruellia formosa
Scævola Taccada Wall.
Scoparia debilis mihi
Sinapis virgata —
Sonchus rigidus —
Spermacoce crassifolia mihi
Stipa gigantea Link.
Tanacetum Sphæranthus mihi
Tradescantia crassifolia Cavan.
Triumphetta oblonga Wall.
Trollius americanus Muhlemb.
Urtica naucliflora Roxb.
— recurva Wallich
— elongata Herb. Vahl.
— convexa mihi
— rubricaulis mihi
— caravella Wall.
— pentandra Roxb.
Viscago carnosa mihi
Volkameria stricta Wall.
Wrigthia tinctoria Wall.

Digitized by Google

Zingiber, 6 Art. fra Ostind.
Zizyphus incurvus Roxb.

Foruden disse ejer Haven et ligesaa stort Antal, som enten af Mangel paa Blomst eller fordi de ikke vare tilbörlig udviklede, ikke endnu kunne bestemmes, saa at man kan antage, at den i ovennævnte Tidsrum er bleven beriget med mere end 900 Plantearter, hvilke lagte til dem, den forhen ejede, udgjör over 8000 Arter.

Til at rumme denne Mængde haves et Areal af omtrent 3 Tönder Land af Jord, som egentlig ikke er den bedste for en botanisk Have, da den er for siid, og desuden ikke godt beliggende, da den er for meget indskrænket ved de tilgrændsende Bygninger, og endelig for liden, da den neppe kan rumme de egentlige Planter, mindre Buske og Træer. Imidlertid ere disse Mangler ikke de vigtigste; Mangelen paa Plads for de Planter, som enten bestandig, eller i det Mindste om Vinteren, maae holdes i Huus, er meget følegere, og den kan kun afhjelpes ved Opförelsen af et nyt varmt Væxthuus, som vi saa meget mere trænge til, som det nærværende Antal af varme Potteplanter er meget for stort til at disse, uden Skade for Planterne, kunne rummes i de saakaldte Caldarier eller varme Huuse. Et saadant Væxthuus haabe vi at kunne snart faae opfört.

I Henseende til Indretningen af disse har man

Digitized by Google

i Wien og Berlin gjort den Erfaring, som Sagens Natur ogsaa gjör indlysende, og som vi med et Par Planter her har bekræftet, at Planterne trives meget bedre, naar de ikke ere indskrænkede til en Pottes snævre Rum, men kunne staae frit i dertil indrettede Gruber; dette forudsætter imidlertid Væxthuse af langt större Omfang end de, vi have eller kunne vente at faae.

I Henseende til de Fonds, som ere nödvendige til Havens Drift, da ere de, da dette Institut blev overdraget til Universitetet, ved Directionens Iver for at fremme dets Tarv, blevet saaledes forögede, at Haven nu kan vedligeholdes i dens nærværende Forfatning, ja maaskee endogsaa oplægge noget til Udvidelse; ligeledes er dens Gjeld til Universitetet bleven liqvideret.

Jeg bör endnu tilföje, at der i mange Aar er af Hr. Gartner Holböll holdt Journal over Barometer- og Thermometer-Tilstanden her i Haven, efter 3 forskjellige daglige Observationer, nemlig om Morgenen tidlig, om Middagen og om Aftenen sildig, og, hvad Thermometeret angaaer, med tvende forskjellige Instrumenter, hvoraf det ene er ophængt tæt ved Jordens Overflade og det andet omtrent 4 Fod oven for hiint, fordi man kun egentlig af det förste, som næsten altid holder sig 1½ - 2° lavere end det andet, kan beregne den Temperatur, for hvilken de lavere Planter ere ud-

Digitized by Google

satte. Foruden disse Observationer har Hr. Holböll ogsaa i de sidste Aar gjort Iagttagelser med et Hygrometer og en Regnmaaler *). Resultaterne af disse Observationer, saavel hine som disse, skulle blive bekjendtgjorte i dette Tidsskrift.

*) Et lignende Instrument er nu ved Landhuusholdnings-Selskabets Foranstaltning blevet opsat i Nærheden af Gartnerboligen ved dets Plantage paa Store Maglebye Overdrev paa Amager, og Gartneren paalagt at anstille dermed Observationer paa samme Maade som Hr. *Holböll.*

Digitized by Google

Om Sneelinien, især paa Himalaya-Biergene og i Nærheden af Æqvator,

efter Alexander v. Humboldt *),

af

Prof. Schouw.

At vor Luftkredses Temperatur aftager med Höjden over Havet, er en, saavel ved almindelig Erfaring som ved videnskabelige Forsög, noksom beviist Sætning. Det vil derfor let indsees, at man, selv under Æqvator, vil kunne træffe Snee, naar blot Bjergene have en dertil fornöden Höjde; og at her, hvor Aarstidernes Forskjellighed bortfalder og altsaa Temperaturen kun lidet forandres, Sneen, hvor den engang er falden, ogsaa bestandig bliver liggende. Den Linie, som nu Sneens nedre Grændse danner paa Bjergene, har man kaldet *Sneelinien*. Men en saadan Linie kan man i Tankerne forlænge fra eet Bjergsystem til et andet, fra Æqvator mod Polerne, eller fra een

*) Annales de Chimie et de Physique. T. xiv. Maj 1820.

Digitized by Google

Meridian til en anden; — og om en saadan, tildeels virkelig tildeels forestilt, Linie er det, man taler, naar man siger: Sneelinien sænker sig mod Polerne, eller Sneelinien har en Böjning mod Öst og Vest o. s. v. At nu Sneelinien ordentligviis maatte antræffes paa lavere Höjde over Havet, altsom man fjernede sig fra Æqvator, og at den omsider maatte beröre Havets Overflade, var noget, man maatte slutte af Temperaturens Aftagen efter Polhöjden, og som ogsaa Erfaringen i det Hele stadfæster; men det vil af det Fölgende blive klart, at denne Regel ikke er uden Undtagelse, endvidere at Sneeliniens Synken ingenlunde fölger et arithmetisk aftagende Forhold, og at Sneelinien, selv paa samme geographiske Brede, ingenlunde er lige; hvoraf da atter fölger, at vi ikke ved Hjelp af et Par Iagttagelser paa forskjellige Steder af Jordkloden ere istand til theoretisk at beregne Sneegrændsens Höjde paa enhver givet Brede; men at det bliver nödvendigt at samle en stor Mængde Erfaringer fra forskjellige Bjerge, for at fremsætte Lovene for dette Naturforhold.

Ved Bestemmelsen i en givet Bjergkjæde möde adskillige Vanskeligheder, som gjöre, at man ej altid ligefrem kan stole paa, de Angivelser, som Rejsende levere os. Den förste Vanskelighed ligger i de aarlige Forandringer af Sneens nedre Grændse; under Linien ere disse Forandringer

Digitized by Google

höjst ubetydelige, men de tiltage, eftersom man fjerner sig fra samme; saaledes gaaer i Schweiz den nedre Grændsé om Vinteren ned til dette Lands laveste Egne, men hæver sig efterhaanden saaledes, at den omtrent i den varmeste Tid af Aaret naaer en Höjde af 1370 Toiser; kun denne sidste Höjde, hvorpaa Sneen stedse bliver liggende, er det, man antager for Sneelinien, og man kalder den stundum, til Forskjel fra den foranderlige nedre Grændse af Sneen, *den evige Sneelinie*. I den tempereerte og kolde Zone kan man altsaa kun i en kort Tid af Aaret bestemme Sneelinien, nemlig kort för den nye Snee falder. Men Sneelinien er ogsaa forskjellig i de forskjellige Aar; man maa derfor enten selv gjöre Iagttagelser i flere Aar eller skaffe sig Kundskab, om den i et vist Aar iagttagne Stand er den sædvanlige. Paa et isoleret Bjerg gaaer Sneen ikke saa langt ned som paa et Bjerg, der staaer i Forbindelse med andre store Sneebjerge, fordi i sidste Fald de flere Sneemasser afkjöle Luften betydeligen; af samme Aarsag holder Sneen sig dybere i Midten af et Bjergsystem end paa Udkanterne. Paa jevne Skraaninger holder Sneen sig længere end paa bratte Fjeldtoppe; længst bliver den liggende i dalformige Fordybninger.

Fra Sneelinien eller Sneens nedre Grændse maa man vel adskille den nedre Grændse for

Digitized by Google

Iisbræer a). Disse Iismasser b) begynde ikke sjeldent der, hvor den evige Snee ophörer, og gaae gjennem Klöfterne ofte meget langt ned i Dale; saaledes er den i Chamouny-Dalen paa en Höjde af omtrent 3000 Fod, og i Norge i Bondhuusdalen 1000 Fod over Havet; begge Steder i lige Höjde med Kornagre.

Sneeliniens Bestemmelse er i den physiske Geographie af Vigtighed. Den kan, indtil en vis Grad, give os Begreb om umaalte Bjerges Höjde; dens Höjde over Havet i en givet Egn afgiver en omtrentlig Maalestok for Klimatet; den er tillige Grændsen for Planteverdenens og for störste Delen ogsaa Dyreverdenens Udstrækning efter Höjden; Angivelsen af en vis Plantes Afstand fra Sneelinien giver et bedre Begreb om de klimatiske Forhold, den udkræver, end Angivelse af den absolute Höjde over Havet, der efter den geographiske Brede er saa saare forskjellig. Saaledes begynder f. Ex. Kornet paa Andesbjergene omtrent paa samme Höjde, hvorpaa den ophörer i Schweiz.

Under Æqvator er Sneelinien kun bestemt i Sydamerika. Allerede de ældre Rejsende, der

a) Dette er det norske Navn paa Gletscher, Glacier. S.

b) Egentligen en Mellemting af Iis og Snee, som bedst sammenlignes med Snee, der er gjennemtrængt af Vand og derefter frossen. S.

gjorde dette Land til Gjenstand for videnskabelige Undersögelser, have angivet dens Höjde over Havet; saaledes bestemte Bouguer den til 2434-2440 T., Condamine til 2430-2470 T., Ulloa og Juan til 2331 T. En Indskrift paa Jesuitercollegiet i Quito fastsætter den til 2432 T. Efter en Mængde forskjellige Iagttagelser mellem 0° - 1° 28′ g. Br. fandt Humboldt, at man som et Middeltal kunde antage 2460 T. Forandringerne (Oscillationerne) af denne Grændse overstige ikke 12-15 Toiser. I Kongeriget Quito har H. aldrig seet Snee falde lavere end 1860-1900 T.; i Sletten Antisana (2100 Toiser,) der er beboet og bedækket med et Teppe af aromatiske Urter, falder undertiden 3-4 Fod Snee, som bliver liggende i 5 til 6 Uger.

Sneebjerge findes i Sydamerika i Andeskjæden, og paa Bjerggrupperne Merida og St. Marta; men savnes paa Kystkjæderne i Venezuela, Parime, Chiquitos og Brasilien, og overhovedet i den hele östlige ikke vulkanske Deel af det tropiske Sydamerika. Ligesaa ubekjendt et Syn er Sneen paa de Öer i Sydhavet, der ligge i Nærheden af Linien, Gallopagos, Mulgraves- og Admiralitets- Öerne, de molukkiske Öer, Borneo og Sumatra (hvis höjeste Spidse efter Marsdens History of Sumatra er 2166 T.) Det eneste Sted, hvor, foruden i Sydamerika, den evige Snee kunde fremtræde, skulde være i det Indre af Afrika mellem Cap Lopez og

Digitized by Google

Melinde. Da Afrika fra det gode Haabs Forbjerg hæver sig terrasseformigt mod Steenbukkens Vendekreds, da de abyssiniske Alper udstrække sig meget i Sydvest, og man har en Tradition om en Sammenhæng af Bjergene Lupatu og Al-Komri, saa er det ikke usandsynligt, at Afrikas Æqvatorialegn ikke giver Amerikas meget efter i Höjde. Men de brede Höjsletter og de store Sandmasser i Meridianen af Darfour maae i al Fald hæve Sneelinien betydeligt; efter Nasir Eddin de Tous berörer Al-Komri-Bjerget denne Grændse, men siden Jesuiten Lobo har Ingen undersögt den midterste Deel af Afrika.

Til at undersöge Sneeliniens Synken mod Polerne paa samme geographiske Længde vilde Andes-Cordillererne være særdeles beqvemme, da det er den eneste Bjergstrækning, som strækker sig 2000 Lieues i Nord og Syd. Vel har denne Bjergkjæde ikke saaledes som Schweizeralperne eller Himalaya-Bjergene nogen sammenhængende Kjæde af Sneetoppe; men den hæver sig dog Norden for Linien 7 Gange i Grupper af overordentlig Höjde; nemlig i Provindsen los Pastos 0° 50′; Vulkanerne i Popayan 2° 26′, ved Passet Quindiu 4° 35′, i Sierra di Merida 7° 58′, i Sierra di St. Marta 10° 53′, i Mexicos Vulcaner 19° 8′ og endeligen i Nye-Hannover og det russiske Amerika 50°-60°. Syden for Linien, hvor Quito-

Digitized by Google

Om Sneelinien, især paa Himalaya-Biergene og i Nærheden af Æqvator,

efter Alexander v. Humboldt *),

af

Prof. Schouw.

At vor Luftkredses Temperatur aftager med Höjden over Havet, er en, saavel ved almindelig Erfaring som ved videnskabelige Forsög, noksom beviist Sætning. Det vil derfor let indsees, at man, selv under Æqvator, vil kunne træffe Snee, naar blot Bjergene have en dertil fornöden Höjde; og at her, hvor Aarstidernes Forskjellighed bortfalder og altsaa Temperaturen kun lidet forandres, Sneen, hvor den engang er falden, ogsaa bestandig bliver liggende. Den Linie, som nu Sneens nedre Grændse danner paa Bjergene, har man kaldet *Sneelinien*. Men en saadan Linie kan man i Tankerne forlænge fra eet Bjergsystem til et andet, fra Æqvator mod Polerne, eller fra een

*) Annales de Chimie et de Physique. T. xiv. Maj 1820.

Digitized by Google

Meridian til en anden; — og om en saadan, tildeels virkelig tildeels forestilt, Linie er det, man taler, naar man siger: Sneelinien sænker sig mod Polerne, eller Sneelinien har en Böjning mod Öst og Vest o. s. v. At nu Sneelinien ordentligviis maatte antræffes paa lavere Höjde over Havet, altsom man fjernede sig fra Æqvator, og at den omsider maatte beröre Havets Overflade, var noget, man maatte slutte af Temperaturens Aftagen efter Polhöjden, og som ogsaa Erfaringen i det Hele stadfæster; men det vil af det Fölgende blive klart, at denne Regel ikke er uden Undtagelse, endvidere at Sneeliniens Synken ingenlunde fölger et arithmetisk aftagende Forhold, og at Sneelinien, selv paa samme geographiske Brede, ingenlunde er lige; hvoraf da atter fölger, at vi ikke ved Hjelp af et Par Iagttagelser paa forskjellige Steder af Jordkloden ere istand til theoretisk at beregne Sneegrændsens Höjde paa enhver givet Brede; men at det bliver nödvendigt at samle en stor Mængde Erfaringer fra forskjellige Bjerge, for at fremsætte Lovene for dette Naturforhold.

Ved Bestemmelsen i en givet Bjergkjæde möde adskillige Vanskeligheder, som gjöre, at man ej altid ligefrem kan stole paa, de Angivelser, som Rejsende levere os. Den förste Vanskelighed ligger i de aarlige Forandringer af Sneens nedre Grændse; under Linien ere disse Forandringer

Digitized by Google

höjst ubetydelige, men de tiltage, eftersom man fjerner sig fra samme; saaledes gaaer i Schweiz den nedre Grændsé om Vinteren ned til dette Lands laveste Egne, men hæver sig efterhaanden saaledes, at den omtrent i den varmeste Tid af Aaret naaer en Höjde af 1370 Toiser; kun denne sidste Höjde, hvorpaa Sneen stedse bliver liggende, er det, man antager for Sneelinien, og man kalder den stundum, til Forskjel fra den foranderlige nedre Grændse af Sneen, *den evige Sneelinie*. I den tempereerte og kolde Zone kan man altsaa kun i en kort Tid af Aaret bestemme Sneelinien, nemlig kort för den nye Snee falder. Men Sneelinien er ogsaa forskjellig i de forskjellige Aar; man maa derfor enten selv gjöre Iagttagelser i flere Aar eller skaffe sig Kundskab, om den i et vist Aar iagttagne Stand er den sædvanlige. Paa et isoleret Bjerg gaaer Sneen ikke saa langt ned som paa et Bjerg, der staaer i Forbindelse med andre store Sneebjerge, fordi i sidste Fald de flere Sneemasser afkjöle Luften betydeligen; af samme Aarsag holder Sneen sig dybere i Midten af et Bjergsystem end paa Udkanterne. Paa jevne Skraaninger holder Sneen sig længere end paa bratte Fjeldtoppe; længst bliver den liggende i dalformige Fordybninger.

Fra Sneelinien eller Sneens nedre Grændse maa man vel adskille den nedre Grændse for

Digitized by Google

Iisbræer a). Disse Iismasser b) begynde ikke sjeldent der, hvor den evige Snee ophörer, og gaae gjennem Klöfterne ofte meget langt ned i Dale; saaledes er den i Chamouny-Dalen paa en Höjde af omtrent 3000 Fod, og i Norge i Bondhuusdalen 1000 Fod over Havet; begge Steder i lige Höjde med Kornagre.

Sneeliniens Bestemmelse er i den physiske Geographie af Vigtighed. Den kan, indtil en vis Grad, give os Begreb om umaalte Bjerges Höjde; dens Höjde over Havet i en givet Egn afgiver en omtrentlig Maalestok for Klimatet; den er tillige Grændsen for Planteverdenens og for största Delen ogsaa Dyreverdenens Udstrækning efter Höjden; Angivelsen af en vis Plantes Afstand fra Sneelinien giver et bedre Begreb om de klimatiske Forhold, den udkræver, end Angivelse af den absolute Höjde over Havet, der efter den geographiske Brede er saa saare forskjellig. Saaledes begynder f. Ex. Kornet paa Andesbjergene omtrent paa samme Höjde, hvorpaa den ophörer i Schweiz.

Under Æqvator er Sneelinien kun bestemt i Sydamerika. Allerede de ældre Rejsende, der

a) Dette er det norske Navn paa Gletscher, Glacier. S.

b) Egentligen en Mellemting af Iis og Snee, som bedst sammenlignes med Snee, der er gjennemtrængt af Vand og derefter frossen. S.

Digitized by Google

gjorde dette Land til Gjenstand for videnskabelige Undersögelser, have angivet dens Höjde over Havet; saaledes bestemte Bouguer den til 2434-2440 T., Condamine til 2430-2470 T., Ulloa og Juan til 2331 T. En Indskrift paa Jesuitercollegiet i Quito fastsætter den til 2432 T. Efter en Mængde forskjellige Iagttagelser mellem 0°-1° 28′ g. Br. fandt Humboldt, at man som et Middeltal kunde antage 2460 T. Forandringerne (Oscillationerne) af denne Grændse overstige ikke 12-15 Toiser. I Kongeriget Quito har H. aldrig seet Snee falde lavere end 1860-1900 T.; i Sletten Antisana (2100 Toiser,) der er beboet og bedækket med et Teppe af aromatiske Urter, falder undertiden 3-4 Fod Snee, som bliver liggende i 5 til 6 Uger.

Sneebjerge findes i Sydamerika i Andeskjæden, og paa Bjerggrupperne Merida og St. Marta; men savnes paa Kystkjæderne i Venezuela, Parime, Chiquitos og Brasilien, og overhovedet i den hele östlige ikke vulkanske Deel af det tropiske Sydamerika. Ligesaa ubekjendt et Syn er Sneen paa de Öer i Sydhavet, der ligge i Nærheden af Linien, Gallopagos, Mulgraves- og Admiralitets-Öerne, de molukkiske Öer, Borneo og Sumatra (hvis höjeste Spidse efter Marsdens History of Sumatra er 2166 T.) Det eneste Sted, hvor, foruden i Sydamerika, den evige Snee kunde fremtræde, skulde være i det Indre af Afrika mellem Cap Lopez og

Digitized by Google

Melinde. Da Afrika fra det gode Haabs Forbjerg hæver sig terrasseformigt mod Steenbukkens Vendekreds, da de abyssiniske Alper udstrække sig meget i Sydvest, og man har en Tradition om en Sammenhæng af Bjergene Lupatu og Al-Komri, saa er det ikke usandsynligt, at Afrikas Æqvatorialegn ikke giver Amerikas meget efter i Höjde. Men de brede Höjsletter og de store Sandmasser i Meridianen af Darfour maae i al Fald hæve Sneelinien betydeligt; efter Nasir Eddin de Tous berörer Al-Komri-Bjerget denne Grændse, men siden Jesuiten Lobo har Ingen undersögt den midterste Deel af Afrika.

Til at undersöge Sneeliniens Synken mod Polerne paa samme geographiske Længde vilde Andes-Cordillererne være særdeles beqvemme, da det er den eneste Bjergstrækning, som strækker sig 2000 Lieues i Nord og Syd. Vel har denne Bjergkjæde ikke saaledes som Schweizeralperne eller Himalaya-Bjergene nogen sammenhængende Kjæde af Sneetoppe; men den hæver sig dog Norden for Linien 7 Gange i Grupper af overordentlig Höjde, nemlig i Provindsen los Pastos 0° 50′; Vulkanerne i Popayan 2° 26′, ved Passet Quindiu 4° 35′, i Sierra di Merida 7° 58′, i Sierra di St. Marta 10° 53′, i Mexicos Vulcaner 19° 8′ og endeligen i Nye-Hannover og det russiske Amerika 50°-60°. Syden for Linien, hvor Quito-

Bjergenes uhyre Gruppe pludseligen ophöre ved Chimborazo, hæve Cordillererne sig til Sneelinien i Provindsen Guamachuco 7° 50′, i Bjergknuden, som dannes af Pasco og Huanuco-Bjergene 10° 50′ og i Bjergknuderne Couzco 13° 50′, Porco 18° 45′ samt i den störste Deel af Chili. De Bjerge, ved hvilke disse Grupper af Sneebjerge hænge sammen, ere lavere, end man i Almindelighed troer. Jo længere man fjerner sig fra Linien, desto nærmere ligge de sneebedækte Toppe hinanden. Men paa denne store Bjergkjæde er det langt fra, at Sneeliniens Höjde over Havet er bestemt for alle de Punkter, hvor Kjæden hæver sig til denne Höjde. Ved Popoyan (paa 2° 26′) fandt H. den 2414 T.; dog er han selv noget uvis om denne Bestemmelse; i Tolima (4° 48′) 2380 T., i Sierra di Mirida og Sierra di St. Marta (8–10°) er den endnu ubestemt, skjönt Bestemmelsen af Sneelinien paa denne Brede vilde være saameget desto interessantere, da neppe nogen anden Deel af Jordkloden paa denne Brede naaer Sneelinien (uden maaskee Afrika); thi den kolde Bjergslette Nilgerus i Indien er kun 1700 T. over Havet.

Gaae vi fra Bestemmelsen af Sneelinien i Nærheden af Æqvator over til at undersöge, paa hvilken Höjde over Havet den antræffes ved den nordlige Grændse af den hede Zone eller i Nærheden af Krebsens Vendekreds, saa have vi her

Digitized by Google

de nöjagtigste Iagttagelser fra Mexicos Höjsletter. Omtrent paa 19° n. Br. hæve sig her adskillige Bjerge over Sneelinien, andre beröre den; saaledes Pic Orizaba (2717 T.) Popocatepetl (2771 T.) hvor Sneelinien kan sættes til 2342 T.; Iztaccihuatl, hvor Sneelinien er 2355 T.; herefter mener H. at Sneelinien kan sættes til 2350 T. eller paa det Laveste 2300 T. Man vilde maaskee have formodet den her meget lavere, da den under Æqvator kun hæver sig til 2460 T.; men man maa betænke at de mexicanske Sneebjerge (Nevados) ere omgivne af törre Bjergsletter, som udstraale megen Varme, og at de befinde sig paa et sammenhængende Land, der som en uhyre Masse hæver sig til en Höjde af 12-1300 T., og ikke som i Quito i en Dal mellem tvende Kjæder af Andes. De aarlige Forandringer af den nedre Sneegrændse ere derimod langt betydeligere i de mexicanske Bjerge, nemlig 376 T., medens de kun belöbe til 15 T. under Æqvator; denne större Foranderlighed har sin Grund i den Form, som det store nordamerikanske Continent antager norden for den 30° Brede; og som foraarsager, at Mexico, især i dens höjere Regioner, gjennemstryges af de iiskolde Vinde fra Canada. Selv i Havanna (23° 10') saae man næsten i lige Höjde med Havet, ved en stærk Nordenvind, Thermometeret falde til 5° Cent. (4° Reaum.) Snee falder hist og her i Nærheden af

Digitized by Google

Mexico 1200 T.; ja endog ved Valodilid (19°42′) har man havt Exempel paa Snee, skjöndt den kun ligger 1000 Toiser over Havet og har en aarlig Middeltemperatur af 20° C.

Disse Iagttagelser i Mexico ere de eneste, vi have om Sneelinien i Nærheden af Vendekredsen. De marianske og philippinske Öer, Birmanernes Rige, Berar, Arabien, de capverdiske Öer, Madagascar, Selskabsöerne og de nye hebridiske Öer ere alle for lave til at have evig Snee. Det Indre af Afrika, der skjæres af Krebsens Vendekreds, er os tilstrækkelig bekjendt for at vide, at saavel i Bornou og Darfour som i de abyssinske Alper den evige Snee er et ukjendt Syn. I den sydlige Hemisphære synes de höje Toppe af Bjerget Nieuweveld at tilkjendegive, at den Deel af Afrika, der skjæres af Steenbukkens Vendekreds, er meget höj; dog tvivler H. om, at den naaer Sneelinien. Bjerget Mowna Roa (paa O.-Whyhee) 19° n. Br. angives af King at være 2577 T., af Marchand 2598 T., og dog er det stundum blottet for Snee, paa en Höjde, hvor under Æqvator Sneen bliver liggende bestandig. Dette bliver paafaldende, naar man tager Hensyn til, at efter v. Buch paa de norske Kyster Sneelinien er lavere end inde i Landet, formedelst de kjöligere Sommere og den taagede Luft, der ej give Lejlighed til, at Sneen kan bort-

Digitized by Google

smelte c). Man kunde rigtignok drage hine Höjdeangivelser i Tvivl, da Bjerget kun er maalt fra Skibet; men de bestyrkes dog paa den anden Side deraf, at man har seet Mowna Roas Spidse i en Afstand af 50-53 Lieues. Aarsagen, hvorfor Öe- eller Kystklimatet ikke her frembringer samme Virkning som i Norge, er udentvivl, at Luften over Sydhavet paa denne Brede er klar.

Fra Vendekredsen indtil 40° nordre Brede naaer Amerika ingensteds til Grændsen for den evige Snee; — derimod vel i den sydlige Hemisphære i övre Peru og Chili; men i disse er Sneeliniens Höjde endnu ubestemt. Nyhollands Indre er os endnu for ubekjendt; de Bjerge, vi hidtil kjende, naae ikke til nogen betydelig Höjde. Pico paa Teneriffa har ingen evig Snee, skjönt den naaer til 1908 T. over Havet; dog kan den antages at beröre denne Grændse.

c) Dette fandt ogsaa Wahlenberg; han bestemmer Sneegrændsen paa den norske Side af de laplandske Alper til 516 T., paa den svenske til 643 T. Paa en Rejse i Tellemarken og Hardanger, som jeg i Sommeren 1812 foretog i Selskab med Prof. Smith, fandt vi i Bergensstift eller paa den vestlige Side af Hardangerfjeldet Sneelinien efter et Middeltal at være ved 800 T.; i Tellemarken derimod, altsaa östlig for hiint Fjeld, 916 T. Cfr. Christ. Smith Nogle Iagttagelser især over Iisfjeldene paa en Fjeldrejse i Norge. Skrifter udgivne af Selskabet for Norges Vel. Christiania 1817. S.

Digitized by Google

Derimod hæve sig i Indien mellem 27½° og 36° n. Br. Himalaya-Bjergene, der efter de nyere Opdagelser maae ansees for de höjeste, vor Jordoverflade har at fremvise; i Udstrækning udgjöre de imidlertid kun ¼ af Andesbjergene. Sneelinien paa disse Bjerge er endnu ikke tilstrækkeligen bestemt. I en tidligere Afhandling (Annales de Chimie et de Physique T. 3. 1816) yttrede H. den Formening, at den paa den söndre Side maatte omtrent være paa 1900 T.; men den engelske Rejsende Webb fandt ved Kedarnath (1875 T.), ved Milem (1843 T.) endnu Fyr og andre Træer samt Alperoser (Rhododendra) og i Passet Pilgointi-Churhai (1986 T.) en yppig Vegetation d); Sneelinien maa da vistnok sættes höjere; imidlertid mener H., at den ikke kan sættes over 1970 T., da ved Kedarnath Sneen bliver liggende til Begyndelsen af Junii Maaned e). Derimod

d) Cfr. Quarterly review. 1820.

e) Det forekommer mig dog urigtigt at antage Afstanden mellem Trægrændsen og Sneelinien kun at være 100 T.; i det nordlige Schweiz er den 450 T., i Carpatherne 570 T. og paa Caucasus 650. At den evige Sneelinie ikke skulde kunne gaae höjere end til 1970 T., fordi ved 1875 fandtes Snee i Junii Maaned, er vel ikke afgjort. Paa Ætna, hvis Höjde efter min Maalning er 1748 T., (cfr. Biblioth. universelle 1819 Septbr. og Octbr.) fandt jeg i September Maaned ikkun enkelte smaae

Digitized by Google

er det saare paafaldende, at Sneelinien paa den nordre Side af Himalaya-Bjergene er langt höjere ikke blot end paa den söndre Side, men selv meget overgaaer Sneeliniens Höjde under Æqvator. Webb observeerte nemlig med 4 Barometre den 21 August 1819 ved Passet Niti; Barometerne stode paa 16,27 Tommer Engelsk Maal (Ther. 47° Fahr.); sammenholdes hermed de samtidige Observationer 50 Fod over Havet, (Bar. 29,48 T. Therm. 85° Fahr.) saa faaes efter Laplaces Formel en Höjde af 2605 Toiser; og dog var her (paa 31° n. Br.) ja selv 50 Toiser höjere ingen Snee; medens ved Æqvator Sneelinien i Sydamerika er paa 2460 T. Norden for Passet paa en Bjergslette, Daba, saae han Popler, gode Græsgange, ja Hvedemarker paa en Höjde, som han bestemte til 2334T. f),

Sneepletter; og dog var den nedre Sneegrændse i Begyndelsen af Junii Maaned ved 1200 T. altsaa 548 T. lavere, og H. har jo selv i Mexico, over 10 Grader sydligere end Himalaya, fundet en aarlig Oscillotion af 376 T. Saameget mindre kan Sneelinien her sættes til 1970 T., som Webb paa Pilgointichurhai 1986 T. i Slutningen af Junii Maaned ej fandt nogen Snee, men en frodig Vegetation. (Efter Humboldts egen Angivelse og Qvarterly review 1820 March.) S.

f) Det er en ny Varietet af Hvede, hvoraf Dr. Wallich har sendt Fröe til Banks. Man mener, at den skulde være tjenlig for de skotske Höjlande og Hebriderne. H.

Digitized by Google

medens i det nye Continent under Æqvator Hvedeagre kun gaae til 1650 T. og Græsgange kun til 2100 T. Denne sidste Höjdebestemmelse af Webb efterlader imidlertid nogen Tvivl, eftersom han her ikke har maalt med Barometer, men beregnet denne Höjde efter en Depressionsvinkel, taget ved Bredden af Floden Sutledge, og derhos lagt Moorcroofts Angivelse af Afstanden til 15½ engelske Miil, til Grund. Derimod kan Sneeliniens betydelige Höjde over Havet paa Himalaya-Bjergenes nordre Side ej omtvivles. Endeel af det anomaliske heri taber sig imidlertid ved fölgende Betragtninger. En Sammenligning af Europas vestlige Kyster med dets östlige Dele lærer os en betydelig Forskjellighed i Henseende til Varmens Fordeling i Aarstiderne; vi finde nemlig, at uagtet den aarlige Middeltemperatur aftager mod Östen, Sommertemperaturen derimod tiltager, og tillige Luften bliver klarere og mindre taaget g); og det er meer end sandsynligt, at denne Aarstidernes Forskjellighed tiltager i det Indre af Asien. At nu Sneelinien ikke bestemmes ved den aarlige Mid-

g) Læren om Varmens Fordeling paa Jordkloden finder man fortræffeligen behandlet i en anden Afhandling af Humboldt: Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe, Mémoires de la société d'Arcueil T. 3. Paris 1817. 8vo. hvoraf maaskee i dette Tidsskrift vil blive givet et Udtog. S.

Digitized by Google

deltemperatür alene, men at ogsaa Sommer-Temperaturen væsentligen virker derpaa, sees allerede deraf, at den aarlige Middeltemperatür ved Sneelinien paa Chimborazio er + 1°,5 C, paa St. Gotthard — 3°,7 og i Lapland derimod — 6°. Fremdeles have vi allerede ovenfor bemærket, at paa Norges Vestkyst Sneelinien gaaer længere ned end i det Indre af Landet; Sneelinien paa Caucasus er 1650 T., paa Pyrenæerne, der ligge omtrent paa samme Brede men længere ude mod Havet, er den kun 1400 T., paa Carpatherne er den 1330 T., i Schweizeralperne, skjönt disse ligge 4 Grader sydligere, derimod kun 1370 T. Det indsees ogsaa, at der i de mere klare og varme Sommere maa bortsmelte mere Snee; og at ikke de kolde Vintre i samme Grad kunne foröge Sneemassen, da der ikke falder mere Snee, naar Luftens Temperatur er under — 12° C. Vi have altsaa her Analogie for, at i Hjertet af Asien Sneelinien forholdsviis maa holde sig paa en betydelig Höjde. Men hertil kommer endnu en anden Grund: Höjsletter af betydelig Udstrækning bringe formedelst den Varme, de udstraale, Sneelinien höjere op. Saaledes have vi ovenfor seet, at paa Mexicos Sneebjerge Sneelinien holder sig forholdsviis höjere end i Quito, fordi hine Sneebjerge hvile paa store Höjsletter. Men Asiens midterste Deel er den störste Höjslette, vi kjende;

Digitized by Google

den strækker sig fra Daurien til Belourtag, fra Altai til Himalaya. Her maa altsaa i en endnu höjere Grad Sneelinien stige.

Efter disse Undersögelser og nogle Angivelser af Sneelinien i den tempereerte og kolde Zone kan man danne fölgende Oversigt:

Maalte Höjder af den evige Snee.

Andes i Quito 1° - 1° 30′	2460 T.
Popayan 2° 18′	2420 -
Tolimà 4° 46′	2380 -?
Nevados i Mexico 18° 59′ - 19° 12′	2350 - h)
Pico paa Teneriffa ej under Sneelinien	1908 -
Himalaya 30° 40′ - 31° 4′	
Sydlige Side	1950 -
Nordlige Side	2650 -?
Sierra Nevada di Granada 37° 10′	1780 -
Ætna 37° 30′. Enkelte Sneepletter til 1500 T., Spidsen er neppe under Sneelinien	1719 - i)

h) I den sydlige Hemisphære synes Sneelinien at sænke sig langsomt paa Cordillererne i Chili indtil 33°. Mellem Valparaiso og Mendoza fandt Espinosa og Bauza ingen Snee paa en Höjde af 1987 T. H.

i) Dette stemmer med mine Iagttagelser; Bjergets Höjde er efter min Maalning lidt större, nemlig 1748 T. vide supra. S.

Digitized by Google

Apenninkjæden (42° - 43°) berörer Sneelinien	1489 T. k)
Caucasus (42° - 43°)	1650 - l)
Pyrenæerne (42° 30′ - 43°)	1400 - m)
Schweizer-Alperne (45° 45′-46° 30′)	1370 - n)
Carpatherne (49° 10′)	1330 - o)
Norge (61° - 62°)	850 - p)

k) De höjeste Toppe af Apenninkjæden, Gransasso og Majella, som efter mine Maalninger, ere, den förste 1489, den sidste 1462 T., ere ikke under Sneelinien, men beröre den i det Höjeste. Cfr. Zach Correspondance astronomique. 1819 April. S.

l) Efter Engelhardts og Parrots Iagttagelser. Reise in die Krim und den Kaukasus. 2 Theil. p. 113. Berlin 1815. S.

m) Efter Ramond 1375 T. Observations faites dans les Pyrénées. Paris 1789. S.

n) Saaledes angives den for det nordlige Schweiz af Wahlenberg, Tentamen de climate & vegetatione Helvetiæ. For den sydlige Skrænt af Alperne tör jeg efter mine Iagttagelser ikke sætte den meget höjere. S.

o) Wahlenberg Flora Carpathorum. p. LXXIII.

p) Dette er efter en Angivelse i Jahrbücher der Gewächskunde 1 B. 1 Heft p. 49; hvilken Angivelse er grundet paa de ovenomtalte Iagttagelser af Prof. Smith, og er et Medium af Sneeliniens Höjde inde i Landet og ved Kysterne. Dette stemmer ogsaa overeens med v. Buchs Angivelser. Han sætter nemlig Sneegrændsen ved 61° paa 866 T., ved $62\frac{1}{2}$° paa 810 T. (Ueber die Gränzen des ewigen Schnees im Norden. Gilberts Annalen 1812. 5 St.)

Digitized by Google

Norge 67°	600 T. q)
— 70°	550 -
— 71° 30′, dog kun hvor om Sommeren Kysttaage hersker,	336 -
Iisland (63° - 64°)	416 - 430 - r)

q) Denne og de tvende fölgende Angivelser ere efter v. Buch l. c. Wahlenberg bestemmer, som ovenfor bemærket, Sneelinien paa Laplands Vestkyst til 516 T., paa den svenske Side derimod til 643 T.

r) Efter Hr. Undercancellist Mörcks Iagttagelser i det sydvestlige Island i sidstafvigte Sommer kan Sneelinien sættes paa den angivne Höjde; thi Bjerget Esian, der har denne Höjde, har stedse Snee, og paa Skardheide, der er noget höjere, gik Sneen i Slutningen af Juli ned til 370 T.

Digitized by Google

Geognostiske Bemærkninger paa en Rejse i Jylland i Juli og August 1820,

af

Dr. J. H. Bredsdorff.

Hensigten af denne Rejse var, saavidt Tiden tillod det, at gjöre mig bekjendt med Grundens Beskaffenhed i Nörrejylland, og i Særdeleshed var min Opmærksomhed henvendt paa det Spörgsmaal, om der fandtes nogen Bjergarter, ældre end Kridtet, og hvilke. Rejsen gik fra Aarhuus over Randers og Hobroe til Aalborg, hvorfra jeg gjorde en Excursion til Gudumlund, derpaa til Salling- og Fuur-Land, derfra over Skive til Viborg, og endelig gjennem det Indre af Landet til Vejle og Fredericia.

Grunden fra Aarhuus af til henimod Aalborg fandt jeg for største Delen noget sandig og blandet med smaae Stene; men omtrent to Miil Sönden for Aalborg ved Elleshöj begyndte den kridtagtige Grund. Omtrent her bliver Egnen ogsaa frugt-

Digitized by Google

barere; om dette kommer af Jordbunden eller af bedre Dyrkning, kan jeg ikke afgjöre; imidlertid tjener denne Egn, ligesom de lignende i Sjælland og paa Möen, til et Beviis, at Kridtet ikke overalt, saaledes som i Champagne, foraarsager Ufrugtbarhed. Formodentlig er det kun, naar det har ingen eller en meget tynd Jordskorpe over sig, at det har denne Virkning; er der et andet Lag Jord ovenpaa, maa det ved Blanding med denne virke som et Slags Mergel, og gavne Vegetationen. Tæt ved Landevejen er der et Kridtbrud, hvilket jeg, efter at jeg var kommen til Aalborg, besaae nöjere da det kun er en halv Fjerdingvej fra Byen. Af det Kridt, som brydes her, betjener man sig for det Meste til at forbedre Veje, hvortil det synes at være meget brugbart. — Ovenpaa Kridtet findes adskillige Lag af löst Sand; men i Kridtet selv sees ingen Lagdeling, og Massen er overalt eensartet. Dog findes der Knuder af sort Fyrsteen, hvilke ligesom i Stevns Klint ofte ligge i een Plan. Disse Planer er ikke altid horizontale, men have forskjellige Retninger. Foruden Fyrsteen fandtes her og *et meget sprödt, askegraat Fossil*, som syntes at staae imellem Fyrsteen og Chalcedon. Den ydre Skikkelse er pibeformig, og tildeels tillige takket (d. e. deelt i Grene). Den udvendige Overflade af Rörene er nogenledes glat, men den indre meget ujevn. Desuden fandtes hist og her i

Kridtet calcinerede toskallede Conchylier, samt Lithophyter.

Paa Vejen til Gudumlund saae jeg ved Nörretranders et Sted, hvor der brydes Kridt til Salg, og ved Rumdrup fandt jeg Kridtgrunden blottet, dog kun i en Vej, hvor Hjulenes Indskjæring havde bevirket det. Gudumlunds Kalkbrænderie er anlagt paa et meget beqvemt Sted, da det tæt ved sig har paa den ene Side Kalken, og paa den anden en uopskjærlig Törvemose. Det ligger lige under Skrænten af en Bakke, som bestaaer af Kridt, og dette Kridt er det just, hvoraf man benytter sig til at brænde Kalk. Det var af samme Beskaffenhed som det ved Aalborg og ved Nörretranders, og indeholder lignende Forsteninger.

Paa Vejen fra Aalborg til Hvalpsund fandt jeg, at Kridtgrunden vedvarede næsten til Guldbek; siden er Jorden sandig og temmelig ufrugtbar, og indeholder mere Hedeland end dyrket Land; men i Salling-Land fandt jeg igjen Jordbunden meget frugtbarere.

Paa Fuur-Land foretog jeg mig en Vandring for det Meste langs Strandkanten. Den östlige Deel af Öen er flad og dyrket, og her ligge dens tre Byer; den vestlige er fuld af Bakker, bevoxne med Lyng. I den flade Deel af Öen fandt jeg intet Mærkværdigt, uden nogle Stene ved Strandkanten, som syntes at være af det Slags Porphyr,

Digitized by Google

der brydes ved Elfdalen, og som jeg ellers ikke har funden i Danmark. I den bakkede Deel findes den Klippe, som udgjör Öens störste mineralogiske Mærkværdighed. I en Törvemose, lidet oppe i Landet, udspringer en Bæk, som löber fra Östen mod Vesten. Omkring dennes Udspring findes endeel Mosejern, og Bækken afsætter paa sin Vej endeel Okker. Bækken flyder i en Dal, og paa söndre Side af denne er den omtalte Klippe. Den har neppe 3-4 Alen i hver af sine Dimensioner, og bestaaer af et Conglomerat dannet af forskjellige Stene, samt Gruus, blandt Andet ogsaa af Fyrsteen. Bindemiddelet er en bruun Jernokker. Conglomeratets Fasthed er endeel ringere end den bornholmske Sandsteens. At det virkelig var en Klippe og ikke et löst Brudstykke, kunde man med Rimelighed slutte deraf, at faa Skridt derfra ragede en Top frem af samme Masse, og endnu mere fandt jeg det bekræftet, da jeg i Klinten paa Öens vestlige Kant igjen fandt samme Slags Masse, ikke alene i et Lag ved Grunden, men og i et tyndt Lag imellem Sandet, hvor der syntes at finde en fuldkommen Overgang Sted mellem dette Conglomerat og almindeligt okkerblandet Gruus. I Henseende til Oprindelsen hörer dette Conglomerat upaatvivlelig til det opskyllede Lands Periode; dette fölger deels af Overgangen i löst Sand, deels deraf, at det indeholder

Digitized by Google

Fyrsteen, som efter al Rimelighed er kommen fra Krideformationen. Det kan være dannet derved, at Bækken, som i ældre Tider formodentlig var meget större, tilligemed Okkeren har fört Stene med sig, som, naar de med denne sank til Bunds, kom til at danne et Conglomerat.

Paa et andet Sted af Öen saae jeg en Bakke, som indeholdt mange löse Stykker af Poleerskifer, men staaende fandt jeg den ingensteds.

Paa Rejsen herfra igjennem det Indre af Jylland til Fredericia kom jeg til mange betydelige Bakker, men jeg fandt ved ingen, at de bestode af Andet end Sand og lös Jord, ligesom det er sædvanligt i Sjælland og Fyen. Dette var og Tilfældet ved Himmelbjerget ved Rye, som jeg besteg. Dette holdes i Almindelighed for den höjeste Bakke i Dannemark; dog saae jeg adskillige henimod Skanderborg, som jeg efter Öjesynet maatte ansee for höjere. Det er uden tvivl meget overdrevet, naar man angiver dets Höjde til 1800 Fod over Havet; jeg skulde betænke mig meget paa at antage det endog for halv saa höjt.

Af det, jeg paa denne Rejse saae, saavelsom hvad der ellers er bleven mig bekjendt, troer jeg at kunne ansee som Resultat, at man ikke kan vente i Nörrejylland at finde Muskelkalk eller nogen af de Formationer, som ere ældre end Krideformationen.

Digitized by Google

Nogle Erfaringer om Planters pludselige Fremkomst, meddeelte af Hr. *Hofman* til Hofmansgave, samt derved foranledigede Bemærkninger om den saakaldte Generatio æquivoca,

af

Prof. Schouw.

Det er ikke blot i religieuse, politiske og æsthetiske Materier, at forskjellige Tidsalderes Meninger ofte ere hinanden direct modsatte, at hvad een Tidsalders Lærde næsten eenstemmigen antager, i en anden forkastes, ja findes latterligt, men atter i en tredie optages med Bifald. Paa saadanne Menings-Vexlinger frembyde ogsaa Naturvidenskaberne Exempler; og blandt disse kan med Föje regnes Spörgsmaalet om Maaden, hvorpaa de organiske Legemer frembringes. De ældre Philosopher forudsatte ikke Æg eller Fröe, som nogen nödvendig Betingelse for Frembringelsen af et organiskt Legeme; de forudsatte ikke engang Til-

stedeværelsen af en ligeartet Organisme, men meente, at uorganiske Stoffe eller Dele af oplöste organiske Legemer kunde forbinde sig saaledes, at et organiskt, med Liv begavet, Legeme derved fremstod; hvilken Frembringelse man i Modsætning af den, der skeede ved Forplantelse, har tillagt det ikke meget passende Navn generatio æquivoca eller vel ogsaa generatio spontanea. I Begyndelsen af Videnskabernes Gjenfödelse var denne Mening endnu temmelig almindelig antaget; men efter at Planternes Kjön var blevet anerkjendt, efter at Harvey, Vallisneri, Redi og flere havde forsvaret og Linné tiltraadt den Mening, at ethvert organisk Væsen forudsatte Tilstedeværelsen af Æg eller Fröe af et ligeartet Væsen, og man hos Planter, som man forhen havde erklæret at være uden Blomst og Frugt, ved nöjere Undersögelser og især ved Mikroskopets Hjelp havde fundet disse Dele, saa blev Sætningen: omne vivum ex ovo, næsten af alle Botanikere antaget som en Grundregel. I den sidste Halvdeel af forrige Aarhundrede, blev blandt Zoologerne Striden fört temmelig levende. Needham, Wrisberg og O. F. Müller forsvarede den saakaldte generatio æquivoca, Spallanzani, Bonnet, Terechowsky og flere bestrede den. Men Botanikerne deeltoge ikke i denne Strid; Hedwig sögte ængsteligen hos alle cryptogame Planter om Forplantel-

aeldele, og troede at finde dem hos dem alle; Wildenow meente i sin Haandbog, at generatio æquivoca nu kun kunde finde Bifald i Ammestuer. Först i dette Aarhundrede have ogsaa Botanikerne begyndt at tvivle om Almindeligheden af Regelen omne vivum ex ovo; Treviranus har i sin Biologie, hvad de ufuldkomnere Planter angaaer, erklæret sig imod den; og i de sidste Decennier have Naturphilosopherne eenstemmigen erklæret sig for generatio æquivoca, ja endog anseet denne mulig i Henseende til de fuldkomnere Organismer. Men ingen Botaniker har dog i denne Henseende anstillet nöjagtige og udförlige Forsög, eller samlet de Erfaringer, der kunne tjene til at oplyse dette ligesaa vanskelige som interessante Spörgsmaal. Med Hensyn til denne Sagens Standpunkt, maa derfor ethvert Bidrag være velkomment.

I et Brev til mig har Hr. Hofman til Hofmansgave meddeelt nogle Erfaringer, der meer eller mindre henhöre hertil. Hans Bemærkninger ere fölgende:

"1) Paa de 900 Tdr. Land, som om Sommeren ligge tör af den fra Havet vundne Strækning, som Cancellieraad Möller har inddæmmet, har Arenaria marina i de foregaaende Aar kun viist sig sporadisk i Nærheden af den gamle Strandbred, hvorimod den i Aar (1821) bedækker mere

Digitized by Google

end 500 Tdr. Land, næsten ublandet med andre Vegetabilier.

2) I samme Strandgrund findes Tegn til en fersk Kilde i 50 Alens Afstand fra den gamle Strandbred; her seer man Juncus bulbosus, Scirpus lacustris, Ranunculus sceleratus, Cineraria palustris, Epilobium hirsutum og Chenopodium album, Planter, som man ellers ikke træffer paa den fordums Havgrund, og som hverken kunne være tilkomne tilfældigviis fra det faste Land eller været bragte til dette Sted ved Tillöbet af fersk Vand.

3) I Aaret 1819 lod jeg kaste en dyb Mergelgrav paa det höjeste Sted i een af mine Marker. I 1820 saaes ingen Plante i det samlede Vand uden Zyngnema quininum; i denne Sommer derimod, fandt jeg der Chara vulgaris og Zanichellia palustris, hvilken sidste jeg altid forgjæves har sögt her i Egnen.

4) Gymnostomum pyriforme findes allerede paa Siderne af en Mergelgrube, som er anlagt i denne Sommer, og hvad mere er, den viser sig paa Leervæggen, som er 4 Alen under Jordfladen.

5) I Foraaret 1819 blev i Strandgrunden gravet en Gröft, som inden Efteraaret var aldeles skjult med Ruppia, der slet ikke voxer der i Nærheden.

Digitized by Google

6) I Efteraaret 1820 var ved en Forseelse Slusen blevet aabnet paa een af mine Dæmninger, og derved en Strækning sat under Söevand, hvorefter i Foraaret 1821 fremkom en uhyre Mængde af Salicornia herbacea, som ikke havde viist sig der i de foregaaende Aar".

Disse Exempler paa fuldkomnere Planter, ved hvilke Frembringelsen af Fröe synes at medföre Vanskelighed, staae ikke isoleret. Blandt de lignende Exempler vil jeg blot bemærke fölgende. Efter den store Ildebrand i London 1666, fremkom paa eengang i Asken en overordentlig Mængde af Sisymbrium Irio, der ellers der ikke hörer til de almindelige Planter; efter Kjöbenhavns Bombardement 1807, fandtes Senecio viscosus i en meget stor Mængde paa Tomterne, skjönt den ellers er en sjelden Plante; ligeledes fandtes i Kongsberg efter en Ildebrand Blitum capitatum i Mængde; og ved Braatebrænden i Norge fremkommer Epilobium angustifolium hyppig *). En Skovstrækning ved Dillenburg i det nassauiske blev omhugget og Stubbene afbrændte; Aaret efter var denne Strækning bevoxet med Spartium scoparium, som ikke voxede i Skoven, der forresten var 30-40 Aar gammel **). I en udtörret

*) Hornemanns Plantelære 3 Udgave, p. 858, 8, 420.

**) Efter Oeconomieraad Meyers mundtlige Meddelelse.

Digitized by Google

Fiskedam ved Frederiksborg fandt Hr. Holböll Carex cyperoides, som ellers hverken voxer i Danmark eller i det nordlige Tydskland *).

Det synes mig ved generatio æquivoca nödvendigt at gjöre dens Forfægtere det Spörgsmaal, om de mene, at uorganiske Stoffer ved deres Forbindelse danne et organiskt Væsen, eller kun at Dele af organiske Legemer, som enten ganske eller tildeels oplöses, danne sig til et ejendommeligt fra hiint forskjelligt Legeme. Dette sidste Slags generatio æquivoca synes, i Henseende til de ufuldkomneste Planter, neppe at kunne drages i Tvivl. De fleste, ja næsten alle Arter af Svampe (Fungi) frembringes paa Planter, hvoraf enten enkelte Dele eller det hele Legeme begynde at oplöses. Det vil neppe være muligt at sætte nogen skarp Grændse mellem Sygdomme eller Udvæxter paa Planter, Blade, Stængler, og visse Svampe (Rust paa Kornet o. s. v.). Hvad der skulde adskille disse Organismer af saare enkelt Bygning, maatte være den bestemte Form, der stedse vedligeholdt sig; men det er noksom bekjendt, hvor ubestemt Formen hos disse lavere Væxter er. En stor Mængde af disse Snylte-Svampe avles endog indenfor Yderhinden

*) Viborg i Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1808.

Digitized by Google

af Blade og Bark, og gjöre det altsaa höjst usandsynligt, ja vel umuligt, at Fröe gjennem Luften eller paa anden Maade var hidbragt. Den uhyre Mængde, hvori Svampe ofte frembringes, naar de ydre Omstændigheder hurtigen oplöse Plante-Substantser, f. Ex. om Efteraaret, bestyrker endvidere den Mening, at her ingen Frembringelse af Fröe finder Sted. Lignende synes man at maatte antage i Henseende til de ufuldkomne Vandplanter (Algæ). Kun i Vand, der indeholder oplöste organiske Dele, frembringes de, og i jo större Mængde, jo flere der er tilstede af saadanne. Analogien hentet fra Indvoldsormene og Infusionsdyrene taler endvidere for en saadan Frembringelse hos de laveste Planter. Indvoldsormenes Frembringelse er det neppe muligt uden de meest usandsynlige Hypotheser at forklare ved Hjelp af Æg, og om Infusionsdyrenes gjelder næsten det samme. Men i begge disse Tilfalde er det i saa Fald destruerede Dele af et organisk Legeme, der overgaae i et nyt. Indvender man herimod, at Naturens Analogie ikke tillader, at man antager en Frembringelse forskjellig fra den som, hos de fleste Planter finder Sted, saa svares, at vi i Naturen have Exempler nok paa, at de samme Virkninger frembringes paa forskjellig Maade. Vi see saaledes i Dyrerækken, at til de fuldkomnere Dyrs Frembringelse udkræves tvende Individuer af forskjelligt Kjön,

Digitized by Google

at hos de lavere eet Individ er tilstrækkeligt, dog saaledes, at en Embryo udvikles i samme, og endeligen at paa et endnu lavere Trin, Dele, afsöndrede fra Moderdyret, ere istand til at blive et nyt Individ. En lignende Aftagen i Sammensætningen af de Dele, der ere bestemte til Frembringelsen af nye Individer, opdage vi hos Planterne. Det bliver da ikke usandsynligt, at de allerlaveste Former kunne opstaae af Dele af et andet fuldkomnere organiskt Væsen. Overalt bliver Selvstændigheden desto mindre, paa jo lavere Trin af Udvikling det organiske Væsen staaer.

Langt mindre sandsynligt er det, at uorganiske Stoffers Forening skulde kunne frembringe et organiskt Legeme. Livskraften, som udmærker de organiske Væsener, er dog saa forskjellig fra de Kræfter, der vise sig i den uorganiske Natur, at vi ej let kunne fatte en Overgang af disse i hiin. Vel formaae de chemiske Kræfter ogsaa at frembringe bestemte Former (Crystaller), men disse Kræfter virke dog kun, indtil at disse Former ere tilvejebragte, men frembringe ikke et Legeme med en indre selvstændig Virksomhed. Heller ikke understöttes Meningen om en saadan Frembringelse af nogen bestemt Erfaring, selv blandt de ufuldkomne Planter. Vel see vi, at nögne Klipper efterhaanden bedækkes af Lichenes, men at det skulde være Dele af Stenen, der

Digitized by Google

bleve organiske, er usandsynligt; thi det pulveragtige Legeme, hvormed hine Planter begynde at danne sig, er som oftest chemisk meget forskjelligt fra Klippen, og har ofte en ganske anden Farve, og ingen Overgang mellem begge opdages; hvorimod det synes langt rimeligere, at dette fine Pulver er tilfört med Luften, og er, om ikke Fröe, saa dog Dele af andre Lichenes. At Frembringelsen skulde være tilvejebragt ved en Samvirken af Luften, Fugtigheden og Jorden, var vel muligt, men understöttes ikke af nogen Erfaring. Endnu mindre frembyder Dyrhistorien Exempler paa en saadan Frembringelse.

Men tör man saaledes ikke antage den med Hensyn til de lavere Organismer, meget mindre tör den da vel forudsættes hos de höjere. Jo mere sammensat det organiske Legeme er, jo bestemtere dets Form, jo vanskeligere vilde en saadan Forening af Momenter være istand til at frembringe det. I de ovenanförte Tilfælde af fuldkomne Planters pludselige Fremkomst, maatte man, hvis man ikke vil antage, at de skylde Fröe deres Tilværelse, forudsætte, at de uorganiske Stoffer havde ved deres Forening frembragt dem, eftersom de ikke opstode paa Organismer, der vare i Begreb med at oplöses, men enten i aldeles uorganiske Legemer eller i organiske, hvori Ilden aldeles havde tilintetgjort den organiske

Digitized by Google

Bygning. Vilde man sige, at de vare frembragte ved organiske Dele, som svævede i Luften, saa tog man sin Tilflugt til en Hypothese, der vel var mere usandsynlig, end at antage, at Fröet er hidfört eller har lagt skjult i Jorden og vedligeholdt sin Spirekraft, der först ved de gunstige ydre Omstændigheder har viist sig virksom. At Fröe i en overordentlig lang Tid kan vedligeholde deres Spirekraft, derpaa mangle ikke Exempler. Hertil kommer endnu, at hvis fuldkomne Planter, ved en Forening af, det være nu uorganiske eller organiske Dele, kunde opstaae, synes sligt langt hyppigere at maatte indtræffe. Exempler som de anförte höre dog til Sjeldenhederne. Fremdeles synes det, under Forudsætning af generatio æquivoca hos fuldkomne Planter besynderligt, at i et givet Land i det Hele taget dog kun frembringes stedse de samme Planter, og ikke Planter fra Lande, der have lignende climatiske Forhold, og som, hvor Fröet hidbringes, meget vel komme frem, f. Ex. nordamerikanske Planter i Europa. Man kunde endnu indvende, at naar generatio æquivoca antages, maatte nye Arter ligesaavel kunne opstaae som de allerede bekjendte; men denne Indvending taber af sin Vægt, naar man lægger Mærke til, at ogsaa i den uorganiske Natur, Formernes Antal er begrændset. Derimod troer jeg, at man med Grund af hiin Theories Forsvarere

Digitized by Google

kan fordre, at de i Tilfælde, hvor de hos de fuldkomnere Planter paastaae den, maae fremstille den hele Udvikling af disse Planter. Det er imidlertid neppe tvivlsomt, at man, hvis man i saadanne Tilfælde undersögte Planten i dens förste Fremkomst, vilde finde Fröebladene, og endnu tidligere Fröet med dets Embryo; at antage i saa Fald, at Fröet er frembragt ved en generatio æquivoca, dertil synes mig ingen Grund, saalænge Muligheden af, at dette Fröe kan have sin Oprindelse af et foregaaende ligeartetet Individ, ikke er afbeviist.

Digitized by Google

Beskrivelse over et Slags i Sjælland fundne Kul,

af

Dr. J. H. Bredsdorff.

I Sommeren 1820 fandt jeg i en lille Törvemose nær ved Landevejen fra Roeskilde til Holbek, ikke langt fra Landsbyen Gjevninge og omtrent en Miil fra Roeskilde, imellem den opgravne Törv, nogle Stykker Kul, som i Udseende fuldkommen lignede sædvanligt brændt Trækul. Jeg formodede först, at der engang havde været gjort Ild paa Stedet; men snart fandt jeg, at dette ikke vilde forklare dets Oprindelse, da jeg ogsaa fandt Stykker deraf indsluttede i Stykker af Törv. Saaledes var jeg overbeviist om, at det maatte være et Naturprodukt, med mindre man vilde antage, at det var fra en Tid, da der havde været Mennesker, men Törvemoserne endnu ikke vare dannede; men imod, at det skulde være sædvanlige Trækul, strider end ydermere deres indre Beskaffenhed, samt den Omstændighed, at der i eet

Digitized by Google

Stykke fandtes en umiddelbar Overgang fra det sædvanlige halvforraadnede Træe, som findes i Törvemoserne, til denne Substants.

Naar jeg skulde sammenligne det med noget af de hidtil bekjendte Mineralier, saa var det med Werners mineralske Trækul; men deels var dets Forekomst ganske forskjellig, deels fandt jeg siden, at det brændte let, og med en stærk Svovllugt, hvorved det tilstrækkelig adskiller sig derfra. Jeg antager det saaledes for noget hidtil Ubekjendt, og vil derfor meddele en Beskrivelse derover: det er

flöjelssort (kulsort);

i kantede Stykker, eller i Form af afbrudte Træstammer, med Tværspring;

udvendig mat, indvendig skimrende, henimod lidet glindsende.

Brudet er traadet ifölge Trætexturen, Tværbrudet fladmusklet; Brudstykkerne ere temmelig ubestemt kantede, dog saaledes, at de formedelst Trætexturen og Tværspringene nærme sig til det Cubiske.

Det er lidet sammenholdende;

sprödt;

meget blödt;

smitter ikke af, men skriver sort;

er svömmende;

giver i frisk Tilstand en svag Svovllugt;

Digitized by Google

brænder let og ligner i sin Maade at brænde paa mere Törv end almindeligt Trækul, giver derved en Svovllugt og efterlader en temmelig betydelig Mængde rödlig Aske;

findes indsluttet i et Lag Törv, som er gjennemvoxet med mange Græsrödder. Nogle Stykker bestaae paa den ene Side af halvforraadnet Træe, paa den anden af dette Slags Kul.

Jeg formodede, at det var opkommen derved, at Træe var ved Svovlsyre forkullet, og den chemiske Undersögelse, som min Ven Dr. Zeise efter min Anmodning har foretaget dermed, synes at bekræfte det.

Skulde man finde denne Substants værdig til at bære et særskilt Navn, saa vilde jeg dertil foreslaae, paa Dansk Törvetrækul, paa Tydsk Torfmoorkohle, paa Latin Carbonago.

I technisk Hensyn vil denne Substants neppe nogensinde blive vigtig, da den formodentlig ikke vil findes i betydelig Mængde, og da dens Anvendelse i alt Fald vel ikke vilde kunne blive forskjellig fra Törvens, der omgiver den.

Digitized by Google

Udtog af en analytisk Undersögelse af disse Kul, anstillet af Dr. *W. C. Zeise.*

Et Sölvkar, hvori de svagt bleve opvarmede, viste sig stærkt angrebet, som af Svovel. Ved at udsættes i en Retort for en forhöjet Temperatur, men som ej naaede Glödhede, gave de Svovel; de indeholde altsaa *fri* Svovel. 100 Dele vel törrede Kul gave heraf 2,1.

Vand optog ved Digestion med Kullene: Jernilte, Svovelsyre, og Spor af Kalk. Saltsyre optog derpaa Jernilte, med lidet Svovelsyre. 100 Dele veltörrede Kul gave i det Hele 22,4 Jernilte og 7 Svovelsyre.

Digitized by Google

Udtog af et Brev fra Provst *Deinboll* i Vadsöe i Finmarken.

(Meddeelt af Prof. HORNEMANN.)

Hvor behageligt vilde det være mig, at underholde mig nogle Timer med Dem om naturhistoriske Gjenstande, men Tid og Rolighed mangle desværre. Om min Rejse til Kola og en Deel af det russiske Lapmarken kun korteligen nogle faa Efterretninger. Den 3die August 1820 afrejste jeg fra Vadsôe over Varangerfjorden til Bugöen, derfra til Nejdens og Pasvigs Fjorde, hvorfra adskillige Excursioner bleve foretagne til de höjeste Fjelde paa Öerne og Fastlandet. Det interressanteste af disse var Holmegaardsfjeldet, henimod Pasvig, næsten 1800 Fod höjt, og som gav det bedste Udbytte paa hele Rejsen. Fra Pasvig eller Klosterelven var det min Hensigt at trænge op til de gamle Grændser for det norsk-russiske Fællesdistrict henimod Enare; men da de russiske Lapper, der ere meget mistænkelige, under mange Paaskud nægtede at skydse mig, rejste jeg Söevejen over Pejzen og Bomeni til Kola, hvis Omegn nærmere blev undersögt. Fra Kola ön-

Digitized by Google

skede jeg at trænge op ad Kola- og Tulumaelven til de forskjellige russiske Finnebyer ved Nordfjeldet, og over Enarevandet at söge ned til Pasvigelven; men da dette ikke var muligt formedelst Mangel paa kjendte Folk, rejste jeg tilbage, forsynet med fornödne Ordrer fra Embedsmændene i Kola til de russiske Finner, at skydse mig, hvorhen jeg vilde. Efterat have omrejst Carlsgammen, Henöerne og forskjellige Dele af Pejzens Fællesdistricter, trængte jeg op ad Pasvigelven, der i en Afstand af henimod 10 Miil næsten er en eneste fortlöbende Strömfos med mange smaae Fald, til den gamle Grændse for Fællesdistrictet, Gesomiv kaldet, hvorfra Rejsen fortsattes videre op ad Elven til den östlige og sydlige Deel af det store Enarevand. Derfra gjordes Excursioner til den af Wahlenberg undersögte planterige Elv Ivolojoki op til Kyro-Gaardene, hvor den förste Granskov möder paa 68½ Bredegrad, og Korndyrkningen, skjönt paa en Höjde af mod 450 Fod over Havet, i de senere Aar med Held er dreven af nogle Nybyggere fra Finland. Derfra omrejstes den vestlige og nordlige Deel af Enarevandet indtil Grændsevandet Rajojauvre, hvorfra jeg vandrede gjennem Fyrreskovene og over Fjeldene ned til Nejdens Elv. Derfra vendte jeg den 8de Septbr. tilbage til Vadsöe. Det botaniske Udbytte svarede ikke til Forventningen, thi den störste

Digitized by Google

Deel af de gjennemrejste Egne vare yderst sterile, og kun nogle faa Strög omkring Elvbredderne nogenlunde productive. Den store Fjeldryg har allerede ved Alten splittet sig i flere mod Porsanger og Thanafjorden löbende Grene. Paa den nordlige Side af Varangerfjorden löber Landet næsten ganske fladt ud mod Vadsöe og Vardöe; paa den sydlige Side af Varanger löber vel en Kjæde af subalpinske Bjerge langs med Havkysterne henimod Kola, men intetsteds overstiger samme 2000 Fod, og bag ved denne lave Bjergstrækning er Landet ganske jevnt med vidtudstrakte Fyrreskove og Moradser. Medium af Luftitemperaturen kan vel i de gjennemrejste Egne i Almindelighed ansættes til 0° R., Jordtemperaturen derimod til henimod + 2°. De sjeldneste af de Planter, jeg paa denne Rejse forefandt, ere: Cineraria campestris (Retzii) der, saavidt jeg veed, ikke för er fundet saa höjt i Norden. Den voxer ved Strandbredderne paa den sydlige Side af Varangerfjorden, især ved Bomeni-Ejd og siden paa flere Steder henimod Kola. Primula integrifolia (Gun.) fandtes paa 3 Steder. Gentiana serrata β. detonsa især ved Pejzens Fjeld. Gentiana involucrata, men hyppig med blaae Blomster, var almindelig paa alle Strandbredder, Pulmonaria maritima ligeledes, og Lychnis apetala, samt Pisum maritimum. Phaca sordida var

Digitized by Google

meget hyppigere paa den sydlige Side af Varangerfjorden end paa den nordlige, derimod var Koenigia islandica og Juncus arcticus meget sjeldnere; Ophrys cordata paa et Sted ved Pejzen, der ogsaa Adoxa moschatellina, der her næsten er en underjordisk Plante og voxer i dybe Bjerghuler; Aira atropurpurea og alpina hyppig paa Holmgaardsfjeldet og flere Steder; der ogsaa Phaca frigida. Den smukke Dianthus superbus bedækker alle Strandbredder til henimod Kola. I det russiske Lapmarken viser sig allerede paa flere Steder Sonchus sibericus. Denne Plante har jeg ogsaa i Sommeren 1820 fundet ved Thanaelven henimod Karasjok, og den er saaledes et Bidrag til Norges Flora. Pinguicula villosa og alpina, Carex capitata, salina, filiformis, pedata, globularis, norvegica, Arenaria humifusa, Ranunculus Lapponicus og hyperboreus vare temmelig almindelige. Mærkeligt er det, at der paa flere Steder ved Varangerfiorden f. Ex. ved Vadsöe etc., findes Bautastene, udentvivl de eneste i vort höje Norden, thi saavidt jeg veed, findes ingen af disse Norden for Tromsöe, uden her. Men denne Strækning omkring Varangerfjorden til henimod Kola og Candelax udgjorde vel i Oldtiden Kjernen af det gamle Finmarken, og blev som nærmest grændsende til Biarmeland meest besögt af de Norske paa deres Ledingstog.

Digitized by Google

Subscriptionsplan.

Eet af de störste Savn i vort Skriftrige er unægteligen et omfattende Tidsskrift for Naturvidenskaben, hvorved den Videbegjærlige kunde sættes i Stand til at fölge dens stedse voxende Fremskridt. Vi haabe ikke at fejle ved at forudsætte, at ogsaa hos os den Overbeviisning dagligen mere og mere udvikles, at Naturvidenskaben ikke blot er af en uberegnelig Vigtighed for det borgerlige Samfund, men at den, som en Deel af den almindelige Dannelse, som en Grundbestanddeel af vor aandelige Udvikling, ikke burde være noget tænkende Menneske fremmed.

For efter Evne at afhjelpe dette Savn ville vi fra Begyndelsen af næste Aar udgive et Tidsskrift af omtrent 8—10 Arks Störrelse, hveranden Maaned, hvori vi ville meddele en Oversigt over Opdagelserne i Naturvidenskaben efterhaanden, som de komme til vor Kundskab. I Almindelighed ville vi ikke meddele fuldstændige Oversættelser af fremmede Afhandlinger, heller ikke Udtog i Ordets sædvanlige Betydning; men derimod ville vi fremlægge for Læseren de nye Berigelser i Videnskaben i den Form, som vi have bearbejdet dem for vor egen Indsigt, og saaledes udviklede og sammenknyttede med vore foregaaende Kundskaber, som vi finde meest passende for at opnaae den störste Almeenforstaaelighed, enhver Materie medförer.

At dette Tidsskrift ogsaa vil modtage originale Afhandlinger, forstaaer sig; men da nye Afhandlinger, hvis Formaal er at berige Videnskaberne, letteligen finde Optagelse i det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, hvoraf der med næste Aar begynder en ny

Digitized by Google

Samling, som uden al Tvivl formedelst Indhold, Priis og Indretning vil komme i alle Danske Videnskabsvenners Hænder, saa vente vi med Hensyn paa Videnskabens Berigelse ved Danske Lærde ikke at forskaffe vort Tidsskrift nogen betydelig Fortjeneste. Vi tör derimod love at meddele samme Oversigt over Videnskabens Berigelse ved Danske Arbejder, som den, vi give over de udenlandske.

Angaaende Fædrenelandets egen Naturbeskaffenhed ville vi paa alle Maader stræbe at meddele Oplysninger, og med Taknemmelighed modtage ethvert Bidrag dertil. Selv blotte Anmeldelser af Naturbegivenheder og Naturmærkværdigheder ville være os velkomne.

For at skaffe vort Tidsskrift al den Fuldstændighed, der er os mulig, ville vi söge at forbinde os med saa mange andre Videnskabsmænd, som Arbejdets passende Fordeelning, efter Naturvidenskabens forskjellige Grene, fordrer.

Da det ikke er uvigtigt, at et Tidsskrift med ustandset Orden fortsættes, og vore övrige Forretninger letteligen i denne Henseende kunde lægge os Hindringer i Vejen, have vi forenet med os Hr. Doctor *Bredsdorff*, hvis udbredte Kundskaber allerede have gjort ham fordeelagtigt bekjendt, om at han, efter fælles Overlæg med os, besörger alle en Udgivers Pligter.

For Tidsskriftets Udvortes har vores Forlægger, Hof- og Universitets-Bogtrykker *Andreas Seidelin*, lovet at drage behörig Omsorg. Prisen for Subscribenterne bliver for en Aargang, 6 Rbdlr. paa Trykpapiir og 7 Rbdlr. paa Postpapiir, de övrige Exemplarer blive ¼ dyrere. Subscription modtages til 31te Decbr. d. A., til hvilken Tid alle paategnede Planer leveres til Forlæggeren.

Kjöbenhavn den 1ste November 1821.

Örsted. Hornemann. Reinhardt.

Oversigt af Botanikens Fremskridt og Tilstand i dette Aarhundrede,

af

J. W. Hornemann og J. F. Schouw.

Man har siden Begyndelsen af dette Aarhundrede ikke allene udvidet Botanikens Grændser ved en nöjere Kundskab om Arterne af de Vegetabilier, som pryde vor Klode, ved en dybere Indsigt i Henseende til de Forholde, som finde Sted imellem Planterne, hvorved det naturlige System har vundet i Bestemthed, og ved et klarere Blik i Henseende til de indvortes Deeles Form, Sammensætning og Virkning, hvorved Planteanatomien og Plantephysiologien have gjort ikke ubetydelige Fremskridt; men man har endog betragtet Planteverdenen fra en ny Side, nemlig i Henseende til de forskjellige Planteformers geographiske Udbredelse; en Anskuelse, som vel kan

Digitized by Google

kaldes ny, da det, som det forrige Aarhundredes
Botanikere lærte om Planterne, betragtede fra
denne Side, mere kan kaldes Vink end videnska-
belige Undersögelser. For at faae en Oversigt af
Botanikens Fremskridt i dette Tidsrum, er det
derfor nödvendigt at undersöge hvad vigtigt den
har vundet i hver af disse dens forskjellige Dele.

1. Om de i dette Aarhundrede opdagede Plantearter.

Vore Kundskaber om Plantearternes Mængde
kunne foröges deels ved Rejsendes Opdagelser,
deels ved Floraer over Landene, som sædvanlig
ere grundede paa mindre flygtige Undersögelser,
deels ved botaniske Haver, og endelig ved Mo-
nographier over enkelte Familier, Slægter eller
Arter. Ved alle disse Hjelpemidler har Viden-
skaben i dette Tidsrum vundet betydeligt. Det
vilde lede til en her upassende Vidtlöftighed at
gjennemgaae alle de siden 1800 udkomne Floraer,
Have-Cataloger, botaniske Rejsebeskrivelser, Mo-
nographier o. s. v.; derfor kun noget om de vig-
tigste, med Hensyn til de forskjellige Lande,
hvori Opdagelserne ere gjorte. *Europa* har na-
turligviis alt længe været nöje undersögt i Hen-
seende til dens botaniske Rigdomme; man maatte
altsaa vente, at der var kun lidet at vinde ved en

Digitized by Google

nöjere Undersögelse. Imidlertid har dog Erfaringen lært, at mangfoldige Planter ere i dette Tidsrum opdagede i denne Verdensdeel. Nogle Botanikere have prövet paa at fremstille de europæiske Planter i en samlet Flora, men deels vare de ikke dette Arbejde voxne, deels var Planen for stor til at den kunde udföres af en enkelt Mand. Til de förste hörer *de Boissieu Flore d'Europe* Tom. 1-3. Lyon 1805-6. 8., til de sidste *J. J. Römers Flora europæa incoata* med Afbildninger, hvoraf kun 14 Hefter udkom (*Nürnb.* 1797-1810. 8.)

Vore Kundskaber om *Italiens* og *Siciliens* Planter have vel erholdt betydelige Udvidelser ved *Balbis's*, *Bertoloni's*, *Biroli's*, *Bivona Bernardi's*, *Brignoli's*, *Nocca's*, *Pressels*, *Pollini's*, *Re's*, *Savi's*, *Sebastiani's*, *Viviani's* og især ved *Tenore's* *) Arbejder, men man mangler

*) vid. J. B. Balbis Flora Taurinensis. Tur. 1806. 8.
A. Bertoloni Plantæ Genuenses. Gen. 1804. 8.
— — rariorum plantar. Liguriæ decad. 1-3. Pisa 1803-10. 8.
J. Biroli Flora aconiensis. Vol. 1. 2. Vigevano. 1808. 8.
A. Bivona Bernardi Sicularum plantarum Centuria. 1. 2. Panorm. 1806-7. 8.
— — Stirpium rarior. in Sicilia sponte provenientium. Manip. 1-4. Panorm. 1813-16. 4.
J. Brignoli Fascicul. rariorum plantarum forojuliensium. Urbin. 1810. 4.

Digitized by Google

dog endnu en almindelig og brugbar Oversigt af disse herlige Landes Vegetabilier, som vilde være meget interessant, da Italien har en stor Udstrækning, höje Bjerge og især da de sicilianske Planter slutte sig, i Henseende til Formerne, til de mere tropiske Afrikanske.

Portugals rige Flora er bleven nöje undersögt og mangfoldige nye Planter opdagede ved Prof. *F. A. Brotero* i hans *Phytographia Lusitaniæ selectior Ulyss.* 1801. *Fol.* og i hans *Flora Lusitaniæ.* 2 *Vol. ib.* 1804. 8. samt ved nuværende Prof. i Berlin *Fr. Link* og Grev *Hofmanns-*

D. Nocca Flora Ticinensis Vol. 1. Tur. 1816. 4.
C. B. Presl Cyperaceæ et Gramineæ Siciliæ. Pragh. 1820. 8.
C. Pollini Viaggio al lago di Garda e al monte Baldo. Verona 1816. 8.
P. Re Floræ Altestinæ Prodromus. Mutinæ 1816. 8.
C. Savi Botanicon etruscum Vol. 1. 2. Pis. 1808-15. 8vo,
A. Sebastiani Romanarum plantar. fasc. 1. 2. Rom. 1813-14. 4.
— — et E. Mauri Floræ romanæ Prodromus. Romæ 1818. 8.
V. Tineo plantar. rarior. Siciliæ Pugill. 1. Panormi. 1817. 8.
D. Viviani Floræ Italicæ fragmenta. Gen. 1805. 4.
M. Tenore Flora Neapolitana T. 1. 2. Neap. 1811 etc. Fol.
— — Prodromus floræ Neapolitanæ 1 B. 1811-13.

Digitized by Google

egg i deres *Flore portugaise Berl.* 1809–14 Fol. et Pragtværk, som endnu ikke er sluttet.

Derimod ere vore Kundskaber om *Spaniens* meget rige Vegetation ikke i de sidste 2de Decennier blevne udvidede, da *Cavanilles's* Icones (hvoraf de sidste Dele dog udkom i Begyndelsen af dette Aarhundrede) egentlig henhöre til det forrige Sæculum.

Frankriges ligeledes meget rige Flora er paa tvende Maader bleven fremstillet, nemlig af *De Candolle* efter det naturlige System i hans *Flore française* Vol. 1–6. Par. 1815–1816. 8. og af *Loiseleur Deslongchamps* efter det Linneiske System i hans *Flora gallica* 2 Vol. 8. Par. 1806–1807. I begge, især i den förste, findes meget Nyt og mange Berigtigelser. Man har ligeledes mange særskilte Floraer over enkelte Provindser af dette Rige, men mærkeligt er det, at ingen kan sættes ved Siden af adskillige fortræffelige Arbeider, som udkom i det foregaaende Tidsrum f. E. med *A. Gouans flora Monspeliensis*, *L. Gerards flora Gallo-provincialis* og især *J. Villars Histoire des plantes de Dauphiné.* De bedste af den nyere Tids franske Floraer ere *Ph. Picot Lapeyrouses Histoire abrégée des plantes des Pyrénées. Toulouse* 1813. 8. og *J. Thore Essai d'une Cloris du département des landes. Dax* 1801. 8.

Digitized by Google

I Henseende til *Tydskland* finder det omvendte Sted. Man har vel erholdt særdeles gode Vejledninger til Kundskab om enkelte Egnes Vegetabilier, men ingen fuldstændig og paalidelig Flora over hele Tydskland; thi af den fortræffelige *Flora germanica* (Goett. 1806. 8.) som Prof. og Hofraad *Ad. Schrader* i Goettingen begyndte for 14 Aar siden, er kun den förste Deel, indeholdende de 3 förste Linneiske Klasser, og deri meget Nyt og mangfoldige Berigtigelser, udkommet. *Hofmanns Deutschlands Flora* 1800–1804. 12. er hverken saa paalidelig eller saa complet, som den efter Omstændighederne kunde være, og *Sturms Deutschlands Flora in Abbildungen* er ligeledes ucomplet. Af de mere specielle Floraer udmærke sig *K. Kunths flora berolinensis Berol.* 1813. 8. med Tillæg af *R. Chamisso* ib. 1815. 8. *C. Sprengels fl. Halenssis. Halle* 1806. 8. med *Mantissa* 1 T. 2. ib. 1807 og 1811 samt *F. Wallroths Annus botanicus* ib. 1814. 8. *F. P. Martius Flora cryptogamica Erlangensis.* Norimb. 1817. 8. Temmelig meget Nyt findes i *K. F. Schultz Floræ Stargardiensis supplem. Ber.* 1819. 8. og som maae interessere de danske Botanikere saameget mere, som dette Land omtrent har de samme Planter som det tilgrændsende Lauenborg.

Engelands Flora er især udarbejdet ved *J. E. Smith*, baade i *Flora britannica* Vol. 1–3

Digitized by Google

Lond. 1800-1804. 8. og i *English Botany* i 36 Vol. Lond. 1790-1814. 8. indeholdende 2592 Kobberplader; altsaa for hvert Aar 108 Kobbere; et mærkeligt Exempel paa vedholdende Virksomhed. Ligesom *Flora danica* er det störste botaniske Kobberværk i Folio, saaledes er English bot. det störste af dem som ere udgivne i 8vo. Lægger man hertil *Sowerbys English Fungi* (Lond. 1799-1814 in Fol.) *W. Dillwyns Synopsis of the british Confervæ*, de engelske Fuci, som findes afbildede i *D. Turners History of the Fuci* Vol. 1-4. ib. 1807-11., *J. Stackhouses Nereis brit.* Ed. 2. 1816. Fol. og *W. J. Hookers Monographie* over de brittiske *Jungermannier* Lond. 1813, saa maa man tilstaae at intet Land har i dette Tidsrum bidraget saa meget til Undersögelsen af dets vegetabiliske Produkter; men saa mange, saa store og saa kostbare Værker kunde vel heller ikke, endog med den störste Virksomhed fra Botanikernes Side, finde den Understöttelse hos Publicum som i Engelland.

W. J. Hookers Flora scotica, som nyelig er udkommet, har jeg endnu ikke havt Lejlighed til at lære at kjende.

Angaaende *Sverrig* kan jeg ikke være enig med Prof. *C. Sprengel*, som i hans *Geschichte der Botanik* Leipz. 1818. 2 Th. p. 367 paastaaer, at der forholdsmæssig er skeet mindre, i Henseen-

Digitized by Google

de til Udarbejdelsen af dette Lands Flora. Neppe indeholder nogen af den nyere Tids Floraer mere Nyt (i Forhold til Landenes Rigdom), flere nye Anskuelser og en strængere Kritik end *G. Wahlenbergs Flora lapponica*. Berol. 1812. 8. Meget lærerig er og samme Forfatters *Flora Upsaliensis* 1820. 8.

Dr. og Adjunct *E. M. Fries* har i *Novitiæ floræ Sveciæ*. Lund 1814-15. 4. og i *Flora Hallandica* ibid. 1817-18. 8. giort mangfoldige vigtige Bemærkninger over svenske Planter og beskrevet adskillige nye Arter; men i Særdeleshed har han i sine *Observationes Mycologicæ* Hafn. 1815-18. 8. og i sin *Syst. Mycolog.* som begge indeholde overmaade meget Nyt og en Kritik, som forudsætter en sjelden Flid, viist, at han i denne Green af Botaniken hörer til Europas fortrinligste Botanikere.

Prof. *C. A. Agardh* har ved sin *Dispositio Algarum Sveciæ*. Lund 1810-12. 8. og ved sin *Synopsis Algarum Scandinaviæ* ib. 1817. 8. udvidet vore Kundskaber om disse Planter, baade i Henseende til nye Arter, til Arternes kritiske Bestemmelse og i Henseende til den systematiske Inddeling.

E. Acharius, denne Lichenernes ypperste Kjender og Beskriver har, efterat han allerede 1798 havde udgivet *Lichenographiæ Sveciæ Pro-*

Digitized by Google

dromus, i *Methodus Lichenum*. Stockh. 1803. 8., i *Lichenographia universalis*. Goett. 1810. 4., i *Synopsis methodica Lichenum*. Lund 1814. 8. og i adskillige Afhandlinger i *Wetenskap. academ. Handlingar* viist hvor nöje han og andre i Sverrig have undersögt Planterne af denne Familie. Den til stort Tab for Botaniken tabte *O. Swartz*, som var kyndig i mange af Naturhistoriens og en Mester i de fleste af Botanikens Grene, har i flere af sine Skrifter med megen Kritik givet Oplysning om sjeldne og nye svenske Plantearter og, ligesom *Vahl* fordum hos os, uden Bram fremmet Botanikens Studium i Fædrenelandet. En almindelig svensk Flora, som röber megen Flid, skrev *S. Lilieblad*, hvoraf den 3die Udgave udkom i Ups. 1816. 8., men mere Fuldstændighed og en strængere Kritik findes dog i *C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens* *) *Flora*. Stokh. 1820. 8. Af

*) For ikke at lede til den Misforstaaelse, at dette Skrift ogsaa skulde indbefatte de danske Planter, maa jeg bemærke at Dr. H. ved Skandinavien forstaaer Sverrige og Norge. Forresten er Begrebet om Skandinavien meget forskielligt hos de svenske botaniske Forfattere. *Retzius* i fl. Scand. prodrom. Lips. 1795. 8. indbefatter derunder Sverrige, Norge, Danmark og de tydske Kyster af Östersöen. *Swartz* (i Summa vegetab. Scandinav.) de samme Lande undtagen de tydske Provindser og *Agardh* i Synops. algar. Scand. Sverrig, Norge og Danmark indtil Beltet.

Digitized by Google

iconographiske Verker har Sverrig at fremvise *Svensk Botanik* af *C. W. Palmstruch, C. W. Venus, Qvensel, O. Swartz* og *Bilberg*. Stokh. 8 B. 8. 1803-20, som endnu fortsættes. Den indeholder en Mængde meget gode og i Henseende til Plantedelenes Fremstillelse meget oplysende Afbildninger. Kun Skade, at ved denne som ved Engl. Bot. Formatet forhindrer at fremstille Planten fuldstændig, og at man, ligesom ved Flora Dan., mærker, at ikke alle Udgiverne have arbejdet med lige Held.

Det vigtigste, som angaaer den *danske* Flora findes i de 8 sidste Hefter af det kongelige Værk *Flora danica*, som ere udkomne i dette Tidsrum. Paa de 480 Plader, som disse Hefter indeholde, findes 586 Plantearter afbildede, hvoraf omtrent 57, meest henhörende til de cryptogamiske Planter, ere nye.

Et ligeledes vigtigt Værk over danske Planter er *G. E. Lyngbyes Tentamen hydrophytologiæ danicæ*, et kronet Priisskrift, som udkom ved kongelig Understöttelse, og som paa 70 Kobbertavler indeholder 285 Arter og Afarter af Tangenes Familie. Af disse ere en ikke ubetydelig Deel nye Arter eller ikke forhen fundne ved Kysterne, som henhöre under Danmark. En betydelig Udvidelse erholdt den danske Flora ved Prof. *C. F. Schumachers Enumeratio plantarum Siellandiæ sep-*

Digitized by Google

tentrionalis. 2 Vol. 8. Hafn. 1801-3., som egentlig er bestemt til Vejledning ved botaniske Excursioner. I den förste Deel, indeholdende de phanerogame Planter, findes nogle nye Arter og mange, som ikke forhen vare fundne i Sjelland; men det er især den sidste Deel, som i denne Henseende er udmærket, da Hr. Prof. med megen Held har opsögt de Svampearter, som findes omkring Kbhavn, og derved meget forögt vore Kundskaber om disse. Da disse Planter meget ofte vanskeligen gjenkjendes af blotte Diagnoser ja endog af Beskrivelser, saa har han gjort sin Flora meget mere brugbar for de herværende Botanikere, ved selv at tegne meget nöjagtige Figurer af de Svampe, som den indeholder. Mange af disse pryde allerede Flora danica.

I min *Oeconomiske Plantelæres* 3die Udgave, som tillige indeholder de lauenborgske Planter, Kbhavn 1820, men hvoraf kun den förste Deel er udkommet, er de Phanerogames Antal blevet foröget med 180, som ikke ere beskrevne i den 2den Udgave.

Over Slægten *Jungermannia* kunne vi, for saavidt de nordiske Arter angaae, vente mange Oplysninger i Hr. Cand. *Mörcks* som Priisskrift kronede *Monographie* over denne Slægt. Ligeledes kunne vi vente en paalidelig Kundskab om holsteenske og lauenborgske Planter i en Flora

Digitized by Google

kan fordre, at de i Tilfælde, hvor de ho
komnere Planter paastaae den, maae frem
hele Udvikling af disse Planter. Det er
tid neppe tvivlsomt, at man, hvis man i
Tilfælde undersögte Planten i dens förs
komst, vilde finde Fröebladene, og end
gere Fröet med dets Embryo; at antage i
at Fröet er frembragt ved en generatio
dertil synes mig ingen Grund, saalænge
den af, at dette Fröe kan have sin Op
et foregaaende ligeartetet Individ,
beviist.

Digitized by Google

Beskrivelse over et Slags i Sjælland fundne Kul,

af

Dr. J. H. Bredsdorff.

I Sommeren 1820 fandt jeg i en lille Törvemose nær ved Landevejen fra Roeskilde til Holbek, ikke langt fra Landsbyen Gjevninge og omtrent Miil fra Roeskilde, imellem den opgra nogle Stykker Kul, som i Udseend lignede sædvanligt brændt Træ dede först, at der engan paa Stedet; men vilde forklare Stykker le

vare yderst sterile,
ing Elvbredderne
store Fjeldryg har
flere mod Pors-
Grene. Paa den
en löber Landet
dsöe og Vardöe;
r löber vel en
gs med Havky-
steds overstiger
nne lave Bjerg-
t med vidtud-
Medium af
emrejste Egne
R., Jordtem-
°. De sjeld-
jse forefandt,
der, saavidt
öjt i Norden.
a den sydlige
d Bomeni-Ejd
od Kola. Pri-
tes paa 3 Steder.
sær ved Pejzens Fjeld.
men hyppig med blaae
delig paa alle Strandbredder,
ima ligeledes, og Lychnis ape-
um maritimum. Phaca sordida var

Digitized by Google

aesdeles, og troede at finde dem hos dem alle; Wildenow meente i sin Haandbog, at generatio æquivoca nu kun kunde finde Bifald i Ammestuer. Först i dette Aarhundrede have ogsaa Botanikerne begyndt at tvivle om Almindeligheden af Regelen omne vivum ex ovo; Treviranus har i sin Biologie, hvad de ufuldkomnere Planter angaaer, erklæret sig imod den; og i de sidste Decennier have Naturphilosopherne eenstemmigen erklæret sig for generatio æquivoca, ja endog anseet denne mulig i Henseende til de fuldkomnere Organismer. Men ingen Botaniker har dog i denne Henseende anstillet nöjagtige og udförlige Forsög, eller samlet de Erfaringer, der kunne tjene til at oplyse dette ligesaa vanskelige som interessante Spörgsmaal. Med Hensyn til denne Sagens Standpunkt, maa derfor ethvert Bidrag være velkomment.

I et Brev til mig har Hr. Hofman til Hofmansgave meddeelt nogle Erfaringer, der meer eller mindre henhöre hertil. Hans Bemærkninger ere fölgende:

"1) Paa de 900 Tdr. Land, som om Sommeren ligge tör af den fra Havet vundne Strækning, som Cancellieraad Möller har inddæmmet, har Arenaria marina i de foregaaende Aar kun viist sig sporadisk i Nærheden af den gamle Strandbred, hvorimod den i Aar (1821) bedækker mere

Digitized by Google

end 500 Tdr. Land, næsten ublandet med andre Vegetabilier.

2) I samme Strandgrund findes Tegn til en fersk Kilde i 50 Alens Afstand fra den gamle Strandbred; her seer man Juncus bulbosus, Scirpus lacustris, Ranunculus sceleratus, Cineraria palustris, Epilobium hirsutum og Chenopodium album, Planter, som man ellers ikke træffer paa den fordums Havgrund, og som hverken kunne være tilkomne tilfældigviis fra det faste Land eller været bragte til dette Sted ved Tillöbet af fersk Vand.

3) I Aaret 1819 lod jeg kaste en dyb Mergelgrav paa det höjeste Sted i een af mine Marker. I 1820 saaes ingen Plante i det samlede Vand uden Zyngnema quininum; i denne Sommer derimod, fandt jeg der Chara vulgaris og Zanichellia palustris, hvilken sidste jeg altid forgjæves har sögt her i Egnen.

4) Gymnostomum pyriforme findes allerede paa Siderne af en Mergelgrube, som er anlagt i denne Sommer, og hvad mere er, den viser sig paa Leervæggen, som er 4 Alen under Jordfladen.

5) I Foraaret 1819 blev i Strandgrunden gravet en Gröft, som inden Efteraaret var aldeles skjult med Ruppia, der slet ikke voxer der i Nærheden.

Digitized by Google

6) I Efteraaret 1820 var ved en Forseelse Slusen blevet aabnet paa een af mine Dæmninger, og derved en Strækning sat under Söevand, hvorefter i Foraaret 1821 fremkom en uhyre Mængde af Salicornia herbacea, som ikke havde viist sig der i de foregaaende Aar".

Disse Exempler paa fuldkomnere Planter, ved hvilke Frembringelsen af Fröe synes at medföre Vanskelighed, staae ikke isoleret. Blandt de lignende Exempler vil jeg blot bemærke fölgende. Efter den store Ildebrand i London 1666, fremkom paa eengang i Asken en overordentlig Mængde af Sisymbrium Irio, der ellers der ikke hörer til de almindelige Planter; efter Kjöbenhavns Bombardement 1807, fandtes Senecio viscosus i en meget stor Mængde paa Tomterne, skjönt den ellers er en sjelden Plante; ligeledes fandtes i Kongsberg efter en Ildebrand Blitum capitatum i Mængde; og ved Braatebrænden i Norge fremkommer Epilobium angustifolium hyppig *). En Skovstrækning ved Dillenburg i det nassauiske blev omhugget og Stubbene afbrændte; Aaret efter var denne Strækning bevoxet med Spartium scoparium, som ikke voxede i Skoven, der forresten var 30-40 Aar gammel **). I en udtörret

*) Hornemanns Plantelære 3 Udgave, p. 858, 8, 420.

**) Efter Oeconomieraad Meyers mundtlige Meddelelse.

Digitized by Google

Fiskedam ved Frederiksborg fandt Hr. Holböll Carex cyperoides, som ellers hverken voxer i Danmark eller i det nordlige Tydskland *).

Det synes mig ved generatio æquivoca nödvendigt at gjöre dens Forfægtere det Spörgsmaal; om de mene, at uorganiske Stoffer ved deres Forbindelse danne et organiskt Væsen, eller kun at Dele af organiske Legemer, som enten ganske eller tildeels oplöses, danne sig til et ejendommeligt fra hiint forskjelligt Legeme. Dette sidste Slags generatio æquivoca synes, i Henseende til de ufuldkomneste Planter, neppe at kunne drages i Tvivl. De fleste, ja næsten alle Arter af Svampe (Fungi) frembringes paa Planter, hvoraf enten enkelte Dele eller det hele Legeme begynde at oplöses. Det vil neppe være muligt at sætte nogen skarp Grændse mellem Sygdomme eller Udvæxter paa Planter, Blade, Stengler, og visse Svampe (Rust paa Kornet o. s. v.) Hvad der skulde adskille disse Organismer af saare enkelt Bygning, maatte være den bestemte Form, der stedse vedligeholdt sig; men det er noksom bekjendt, hvor ubestemt Formen hos disse lavere Væxter er. En stor Mængde af disse Snylte-Svampe avles endog indenfor Yderhinden

*) Viborg i Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin 1808.

Digitized by Google

af Blade og Bark, og gjöre det altsaa höjst usandsynligt, ja vel umuligt, at Fröe gjennem Luften eller paa anden Maade var hidbragt. Den uhyre Mængde, hvori Svampe ofte frembringes, naar de ydre Omstændigheder hurtigen oplöse Plante-Substantser, f. Ex. om Efteraaret, bestyrker endvidere den Mening, at her ingen Frembringelse af Fröe finder Sted. Lignende synes man at maatte antage i Henseende til de ufuldkomne Vandplanter (Algæ). Kun i Vand, der indeholder oplöste organiske Dele, frembringes de, og i jo större Mængde, jo flere der er tilstede af saadanne. Analogien hentet fra Indvoldsormene og Infusionsdyrene taler endvidere for en saadan Frembringelse hos de laveste Planter. Indvoldsormenes Frembringelse er det neppe muligt uden de meest usandsynlige Hypotheser at forklare ved Hjelp af Æg, og om Infusionsdyrenes gjelder næsten det samme. Men i begge disse Tilfælde er det i saa Fald destrueerte Dele af et organisk Legeme, der overgaae i et nyt. Indvender man herimod, at Naturens Analogie ikke tillader, at man antager en Frembringelse forskjellig fra den som, hos de fleste Planter finder Sted, saa svares, at vi i Naturen have Exempler nok paa, at de samme Virkninger frembringes paa forskjellig Maade. Vi see saaledes i Dyrerækken, at til de fuldkomnere Dyrs Frembringelse udkræves tvende Individuer af forskjelligt Kjön,

at hos de lavere eet Individ er tilstrækkeligt, dog saaledes, at ên Embryo udvikles i samme, og endeligen at paa et endnu lavere Trin, Dele, afsondrede fra Moderdyret, ere istand til at blive et nyt Individ. En lignende Aftagen i Sammensætningen af de Dele, der ere bestemte til Frembringelsen af nye Individer, opdage vi hos Planterne. Det bliver da ikke usandsynligt, at de allerlaveste Former kunne opstaae af Dele af et andet fuldkomnere organiskt Væsen. Overalt bliver Selvstændigheden desto mindre, paa jo lavere Trin af Udvikling det organiske Væsen staaer.

Langt mindre sandsynligt er det, at uorganiske Stoffers Forening skulde kunne frembringe et organiskt Legeme. Livskraften, som udmærker de organiske Væsener, er dog saa forskjellig fra de Kræfter, der vise sig i den uorganiske Natur, at vi ej let kunne fatte en Overgang af disse i hiin. Vel formaae de chemiske Kræfter ogsaa at frembringe bestemte Former (Crystaller), men disse Kræfter virke dog kun, indtil at disse Former ere tilvejebragte, men frembringe ikke et Legeme med en indre selvstændig Virksomhed. Heller ikke understöttes Meningen om en saadan Frembringelse af nogen bestemt Erfaring, selv blandt de ufuldkomne Planter. Vel see vi, at nögne Klipper efterhaanden bedækkes af Lichenes, men at det skulde være Dele af Stenen, der

Digitized by Google

bleve organiske, er usandsynligt; thi det pulveragtige Legeme, hvormed hine Planter begynde at danne sig, er som oftest chemisk meget forskjelligt fra Klippen, og har ofte en ganske anden Farve, og ingen Overgang mellem begge opdages; hvorimod det synes langt rimeligere, at dette fine Pulver er tilfört med Luften, og er, om ikke Fröe, saa dog Dele af andre Lichenes. At Frembringelsen skulde være tilvejebragt ved en Samvirken af Luften, Fugtigheden og Jorden, var vel muligt, men understöttes ikke af nogen Erfaring. Endnu mindre frembyder Dyrhistorien Exempler paa en saadan Frembringelse.

Men tör man saaledes ikke antage den med Hensyn til de lavere Organismer, meget mindre tör den da vel forudsættes hos de höjere. Jo mere sammensat det organiske Legeme er, jo bestemtere dets Form, jo vanskeligere vilde en saadan Forening af Momenter være istand til at frembringe det. I de ovenanförte Tilfælde af fuldkomne Planters pludselige Fremkomst, maatte man, hvis man ikke vil antage, at de skylde Fröe deres Tilværelse, forudsætte, at de uorganiske Stoffer havde ved deres Forening frembragt dem, eftersom de ikke opstode paa Organismer, der vare i Begreb med at oplöses, men enten i aldeles uorganiske Legemer eller i organiske, hvori Ilden aldeles havde tilintetgjort den organiske

Digitized by Google

Bygning. Vilde man sige, at de vare frembragte ved organiske Dele, som svævede i Luften, saa tog man sin Tilflugt til en Hypothese, der vel var mere usandsynlig, end at antage, at Fröet er hidfört eller har lagt skjult i Jorden og vedligeholdt sin Spirekraft, der först ved de gunstige ydre Omstændigheder har viist sig virksom. At Fröe i en overordentlig lang Tid kan vedligeholde deres Spirekraft, derpaa mangle ikke Exempler. Hertil kommer endnu, at hvis fuldkomne Planter, ved en Forening af, det være nu uorganiske eller organiske Dele, kunde opstaae, synes sligt langt hyppigere at maatte indtræffe. Exempler som de anförte höre dog til Sjeldenhederne. Fremdeles synes det, under Forudsætning af generatio æquivoca hos fuldkomne Planter besynderligt, at i et givet Land i det Hele taget dog kun frembringes stedse de samme Planter, og ikke Planter fra Lande, der have lignende climatiske Forhold, og som, hvor Fröet hidbringes, meget vel komme frem, f. Ex. nordamerikanske Planter i Europa. Man kunde endnu indvende, at naar generatio æquivoca antages, maatte nye Arter ligesaavel kunne opstaae som de allerede bekjendte; men denne Indvending taber af sin Vægt, naar man lægger Mærke til, at ogsaa i den uorganiske Natur, Formernes Antal er begrændset. Derimod troer jeg, at man med Grund af hiin Theories Forsvarere

Digitized by Google

kan fordre, at de i Tilfælde, hvor de hos de fuldkomnere Planter paastaae den, maae fremstille den hele Udvikling af disse Planter. Det er imidlertid neppe tvivlsomt, at man, hvis man i saadanne Tilfælde undersögte Planten i dens förste Fremkomst, vilde finde Fröebladene, og endnu tidligere Fröet med dets Embryo; at antage i saa Fald, at Fröet er frembragt ved en generatio æquivoca, dertil synes mig ingen Grund, saalænge Muligheden af, at dette Fröe kan have sin Oprindelse af et foregaaende ligeartetet Individ, ikke er afbeviist.

Digitized by Google

Beskrivelse over et Slags i Sjælland fundne Kul,

af

Dr. J. H. Bredsdorff.

I Sommeren 1820 fandt jeg i en lille Törvemose nær ved Landevejen fra Roeskilde til Holbek, ikke langt fra Landsbyen Gjevninge og omtrent en Miil fra Roeskilde, imellem den opgravne Törv, nogle Stykker Kul, som i Udseende fuldkommen lignede sædvanligt brændt Trækul. Jeg formodede först, at der engang havde været gjort Ild paa Stedet; men snart fandt jeg, at dette ikke vilde forklare dets Oprindelse, da jeg ogsaa fandt Stykker deraf indsluttede i Stykker af Törv. Saaledes var jeg overbeviist om, at det maatte være et Naturprodukt, med mindre man vilde antage, at det var fra en Tid, da der havde været Mennesker, men Törvemoserne endnu ikke vare dannede; men imod, at det skulde være sædvanlige Trækul, strider end ydermere deres indre Beskaffenhed, samt den Omstændighed, at der i eet

Digitized by Google

Stykke fandtes en umiddelbar Overgang fra det sædvanlige halvforraadnede Træe, som findes i Törvemoserne, til denne Substants.

Naar jeg skulde sammenligne det med noget af de hidtil bekjendte Mineralier, saa var det med Werners mineralske Trækul; men deels var dets Forekomst ganske forskjellig, deels fandt jeg siden, at det brændte let, og med en stærk Svovllugt, hvorved det tilstrækkelig adskiller sig derfra. Jeg antager det saaledes for noget hidtil Ubekjendt, og vil derfor meddēle en Beskrivelse derover: det er

flöjelssort (kulsort);

i kantede Stykker, eller i Form af afbrudte Træstammer, med Tværspring;

udvendig mat, indvendig skimrende, henimod lidet glindsende.

Brudet er traadet ifölge Trætexturen, Tværbrudet fladmusklet; Brudstykkerne ere temmelig ubestemt kantede, dog saaledes, at de formedelst Trætexturen og Tværspringene nærme sig til det Cubiske.

Det er lidet sammenholdende;

sprödt;

meget blödt;

smitter ikke af, men skriver sort;

er svömmende;

giver i frisk Tilstand en svag Svovllugt;

Digitized by Google

brænder let og ligner i sin Maade at brænde paa mere Törv end almindeligt Trækul, giver derved en Svovllugt og efterlader en temmelig betydelig Mængde rödlig Aske;

findes indsluttet i et Lag Törv, som er gjennemvoxet med mange Græsrödder. Nogle Stykker bestaae paa den ene Side af halvforraadnet Træe, paa den anden af dette Slags Kul.

Jeg formodede, at det var opkommen derved, at Træe var ved Svovlsyre forkullet, og den chemiske Undersögelse, som min Ven Dr. Zeise efter min Anmodning har foretaget dermed, synes at bekræfte det.

Skulde man finde denne Substants værdig til at bære et særskilt Navn, saa vilde jeg dertil foreslaae, paa Dansk Törvetrækul, paa Tydsk Torfmoorkohle, paa Latin Carbonago.

I technisk Hensyn vil denne Substants neppe nogensinde blive vigtig, da den formodentlig ikke vil findes i betydelig Mængde, og da dens Anvendelse i alt Fald vel ikke vilde kunne blive forskjellig fra Törvens, der omgiver den.

Digitized by Google

Udtog af en analytisk Undersögelse af disse Kul, anstillet af Dr. *W. C. Zeise.*

Et Sölvkar, hvori de svagt bleve opvarmede, viste sig stærkt angrebet, som af Svovel. Ved at udsættes i en Retort for en forhöjet Temperatur, men som ej naaede Glödhede, gave de Svovel; de indeholde altsaa *fri* Svovel. 100 Dele vel törrede Kul gave heraf 2,1.

Vand optog ved Digestion med Kullene: Jernilte, Svovelsyre, og Spor af Kalk. Saltsyre optog derpaa Jernilte, med lidet Svovelsyre. 100 Dele veltörrede Kul gave i det Hele 22,4 Jernilte og 7 Svovelsyre.

Digitized by Google

Udtog af et Brev fra Provst *Deinboll* i Vadsöe i Finmarken.

(Meddeelt af Prof. HORNEMANN.)

Hvor behageligt vilde det være mig, at underholde mig nogle Timer med Dem om naturhistoriske Gjenstande, men Tid og Rolighed mangle desværre. Om min Rejse til Kola og en Deel af det russiske Lapmarken kun korteligen nogle faa Efterretninger. Den 3die August 1820 afrejste jeg fra Vadsôe over Varangerfjorden til Bugöen, derfra til Nejdens og Pasvigs Fjorde, hvorfra adskillige Excursioner bleve foretagne til de höjeste Fjelde paa Öerne og Fastlandet. Det interressanteste af disse var Holmegaardsfjeldet, henimod Pasvig, næsten 1800 Fod höjt, og som gav det bedste Udbytte paa hele Rejsen. Fra Pasvig eller Klosterelven var det min Hensigt at trænge op til de gamle Grændser for det norsk-russiske Fællesdistrict henimod Enare; men da de russiske Lapper, der ere meget mistænkelige, under mange Paaskud nægtede at skydse mig, rejste jeg Söevejen over Pejzen og Bomeni til Kola, hvis Omegn nærmere blev undersögt. Fra Kola ön-

skede jeg at trænge op ad Kola- og Tulumaelven til de forskjellige russiske Finnebyer ved Nordfjeldet, og over Enarevandet at söge ned til Pasvigelven; men da dette ikke var muligt formedelst Mangel paa kjendte Folk, rejste jeg tilbage, forsynet med fornödne Ordrer fra Embedsmændene i Kola til de russiske Finner, at skydse mig, hvorhen jeg vilde. Efterat have omrejst Carlsgammen, Henöerne og forskjellige Dele af Pejzens Fællesdistricter, trængte jeg op ad Pasvigelven, der i en Afstand af henimod 10 Miil næsten er en eneste fortlöbende Strömfos med mange smaae Fald, til den gamle Grændse for Fællesdistrictet, Gesomiv kaldet, hvorfra Rejsen fortsattes videre op ad Elven til den östlige og sydlige Deel af det store Enarevand. Derfra gjordes Excursioner til den af Wahlenberg undersögte planterige Elv Ivolojoki op til Kyro-Gaardene, hvor den förste Granskov möder paa 68½ Bredegrad, og Korndyrkningen, skjönt paa en Höjde af mod 450 Fod over Havet, i de senere Aar med Held er dreven af nogle Nybyggere fra Finland. Derfra omrejstes den vestlige og nordlige Deel af Enarevandet indtil Grændsevandet Rajojauvre, hvorfra jeg vandrede gjennem Fyrreskovene og over Fjeldene ned til Nejdens Elv. Derfra vendte jeg den 8de Septbr. tilbage til Vadsöe. Det botaniske Udbytte svarede ikke til Forventningen, thi den störste

Digitized by Google

Deel af de gjennemrejste Egne vare yderst sterile, og kun nögle faa Strög omkring Elvbredderne nogenlunde productive. Den store Fjeldryg har allerede ved Alten splittet sig i flere mod Porsanger og Thanafjorden löbende Grene. Paa den nordlige Side af Varangerfjorden löber Landet næsten ganske fladt ud mod Vadsöe og Vardöe; paa den sydlige Side af Varanger löber vel en Kjæde af subalpinske Bjerge langs med Havkysterne henimod Kola, men intetsteds overstiger samme 2000 Fod, og bag ved denne lave Bjergstrækning er Landet ganske jevnt med vidtudstrakte Fyrreskove og Moradser. Medium af Lufttemperaturen kan vel i de gjennemrejste Egne i Almindelighed ansættes til 0° R., Jordtemperaturen derimod til henimod + 2°. De sjeldneste af de Planter, jeg paa denne Rejse forefandt, ere: Cineraria campestris (Retzii) der, saavidt jeg veed, ikke för er fundet saa höjt i Norden. Den voxer ved Strandbredderne paa den sydlige Side af Varangerfjorden, især ved Bomeni - Ejd og siden paa flere Steder henimod Kola. Primula integrifolia (Gun.) fandtes paa 3 Steder. Gentiana serrata β. detonsa især ved Pejzens Fjeld. Gentiana involucrata, men hyppig med blaae Blomster, var almindelig paa alle Strandbredder, Pulmonaria maritima ligeledes, og Lychnis apetala, samt Pisum maritimum. Phaca sordida var

meget hyppigere paa den sydlige Side af Varangerfjorden end paa den nordlige, derimod var Koenigia islandica og Juncus arcticus meget sjeldnere; Ophrys cordata paa et Sted ved Pejzen, der ogsaa Adoxa moschatellina, der her næsten er en underjordisk Plante og voxer i dybe Bjerghuler; Aira atropurpurea og alpina hyppig paa Holmgaardsfjeldet og flere Steder; der ogsaa Phaca frigida. Den smukke Dianthus superbus bedækker alle Strandbredder til henimod Kola. I det russiske Lapmarken viser sig allerede paa flere Steder Sonchus sibericus. Denne Plante har jeg ogsaa i Sommeren 1820 fundet ved Thanaelven henimod Karasjok, og den er saaledes et Bidrag til Norges Flora. Pinguicula villosa og alpina, Carex capitata, salina, filiformis, pedata, globularis, norvegica, Arenaria humifusa, Ranunculus Lapponicus og hyperboreus vare temmelig almindelige. Mærkeligt er det, at der paa flere Steder ved Varangerfiorden f. Ex. ved Vadsöe etc., findes Bautastene, udentvivl de eneste i vort höje Norden, thi saavidt jeg veed, findes ingen af disse Norden for Tromsöe, uden her. Men denne Strækning omkring Varangerfjorden til henimod Kola og Candelax udgjorde vel i Oldtiden Kjernen af det gamle Finmarken, og blev som nærmest grændsende til Biarmeland meest besögt af de Norske paa deres Ledingstog.

Digitized by Google

Subscriptionsplan.

Eet af de störste Savn i vort Skriftrige er unægteligen et omfattende Tidsskrift for Naturvidenskaben, hvorved den Videbegjærlige kunde sættes i Stand til at fölge dens stedse voxende Fremskridt. Vi haabe ikke at fejle ved at forudsætte, at ogsaa hos os den Overbeviisning dagligen mere og mere udvikles, at Naturvidenskaben ikke blot er af en uberegnelig Vigtighed for det borgerlige Samfund, men at den, som en Deel af den almindelige Dannelse, som en Grundbestanddeel af vor aandelige Udvikling, ikke burde være noget tænkende Menneske fremmed.

For efter Evne at afhjelpe dette Savn ville vi fra Begyndelsen af næste Aar udgive et Tidsskrift af omtrent 8—10 Arks Störrelse, hverandén Maaned, hvori vi ville meddele en Oversigt over Opdagelserne i Naturvidenskaben efterhaanden, som de komme til vor Kundskab. I Almindelighed ville vi ikke meddele fuldstændige Oversættelser af fremmede Afhandlinger, heller ikke Udtog i Ordets sædvanlige Betydning; men derimod ville vi fremlægge for Læseren de nye Berigelser i Videnskaben i den Form, som vi have bearbejdet dem for vor egen Indsigt, og saaledes udviklede og sammenknyttede med vore foregaaende Kundskaber, som vi finde meest passende for at opnaae den störste Almeenforstaaelighed, enhver Materie medfórer.

At dette Tidsskrift ogsaa vil modtage originale Afhandlinger, forstaaes sig; men da nye Afhandlinger, hvis Formaal er at berige Videnskaberne, letteligen finde Optagelse i det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, hvoraf der med næste Aar begynder en ny

Digitized by Google

Samling, som uden al Tvivl formedelst Indhold, Priis og Indretning vil komme i alle Danske Videnskabsvenners Hænder, saa vente vi med Hensyn paa Videnskabens Berigelse ved Danske Lærde ikke at forskaffe vort Tidsskrift nogen betydelig Fortjeneste. Vi tör derimod love at meddele samme Oversigt over Videnskabens Berigelse ved Danske Arbejder, som den, vi give over de udenlandske.

Angaaende Fædrenelandets egen Naturbeskaffenhed ville vi paa alle Maader stræbe at meddele Oplysninger, og med Taknemmelighed modtage ethvert Bidrag dertil. Selv blotte Anmeldelser af Naturbegivenheder, og Naturmærkværdigheder ville være os velkomne.

For at skaffe vort Tidsskrift al den Fuldstændighed, der er os mulig, ville vi söge at forbinde os med saa mange andre Videnskabsmænd, som Arbejdets passende Fordeelning, efter Naturvidenskabens forskjellige Grene, fordrer.

Da det ikke er uvigtigt, at et Tidsskrift med ustandset Orden fortsættes, og vore övrige Forretninger letteligen i denne Henseende kunde lægge os Hindringer i Vejen, have vi forenet med os Hr. Doctor *Bredsdorff*, hvis udbredte Kundskaber allerede have gjort ham fordeelagtigt bekjendt, om at han, efter fælles Overlæg med os, besörger alle en Udgivers Pligter.

For Tidsskriftets Udvortes har vores Forlægger, Hof- og Universitets-Bogtrykker *Andreas Seidelin*, lovet at drage behörig Omsorg. Prisen for Subscribenterne bliver for en Aargang, 6 Rbdlr. paa Trykpapiir, og 7 Rbdlr. paa Postpapiir, de övrige Exemplarer blive ¼ dyrere. Subscription modtages til 31te Decbr. d. A., til hvilken Tid alle paategnede Planer leveres til Forlæggeren.

Kjöbenhavn den 1ste November 1821.

Örsted. *Hornemann.* *Reinhardt.*

Oversigt af Botanikens Fremskridt og Tilstand i dette Aarhundrede,

af

J. W. Hornemann og J. F. Schouw.

Man har siden Begyndelsen af dette Aarhundrede ikke allene udvidet Botanikens Grændser ved en nöjere Kundskab om Arterne af de Vegetabilier, som pryde vor Klode, ved en dybere Indsigt i Henseende til de Forholde, som finde Sted imellem Planterne, hvorved det naturlige System har vundet i Bestemthed, og ved et klarere Blik i Henseende til de indvortes Deeles Form, Sammensætning og Virkning, hvorved Planteanatomien og Plantephysiologien have gjort ikke ubetydelige Fremskridt; men man har endog betragtet Planteverdenen fra en ny Side, nemlig i Henseende til de forskjellige Planteformers geographiske Udbredelse; en Anskuelse, som vel kan

Digitized by Google

kaldes ny, da det, som det forrige Aarhundredes Botanikere lærte om Planterne, betragtede fra denne Side, mere kan kaldes Vink end videnskabelige Undersögelser. For at faae en Oversigt af Botanikens Fremskridt i dette Tidsrum, er det derfor nödvendigt at undersöge hvad vigtigt den har vundet i hver af disse dens forskjellige Dele.

1. Om de i dette Aarhundrede opdagede Plantearter.

Vore Kundskaber om Planteartnernes Mængde kunne forøges deels ved Rejsendes Opdagelser, deels ved Floraer over Landene, som sædvanlig ere grundede paa mindre flygtige Undersögelser, deels ved botaniske Haver, og endelig ved Monographier over enkelte Familier, Slægter eller Arter. Ved alle disse Hjelpemidler har Videnskaben i dette Tidsrum vundet betydeligt. Det vilde lede til en her upassende Vidtlöftighed at gjennemgaae alle de siden 1800 udkomne Floraer, Have-Cataloger, botaniske Rejsebeskrivelser, Monographier o. s. v.; derfor kun noget om de vigtigste, med Hensyn til de forskjellige Lande, hvori Opdagelserne ere gjorte. *Europa* har naturligviis alt længe været nöje undersögt i Henseende til dens botaniske Rigdomme; man maatte altsaa vente, at der var kun lidet at vinde ved en

Digitized by Google

nöjere Undersögelse. Imidlertid har dog Erfaringen lært, at mangfoldige Planter ere i dette Tidsrum opdagede i denne Verdensdeel. Nogle Botanikere have prövet paa at fremstille de europæiske Planter i en samlet Flora, men deels vare de ikke dette Arbejde voxne, deels var Planen for stor til at den kunde udföres af en enkelt Mand. Til de förste hörer *de Boissieu Flore d'Europe* Tom. 1-3. Lyon 1805-6. 8., til de sidste *J. J. Römers Flora europæa incoata* med Afbildninger, hvoraf kun 14 Hefter udkom (*Nürnb.* 1797-1810. 8.)

Vore Kundskaber om *Italiens* og *Siciliens* Planter have vel erholdt betydelige Udvidelser ved *Balbis's*, *Bertoloni's*, *Biroli's*, *Bivona Bernardi's*, *Brignoli's*, *Nocca's*, *Pressels*, *Pollini's*, *Re's*, *Savi's*, *Sebastiani's*, *Viviani's* og især ved *Tenore's* *) Arbejder, men man mangler

*) vid. J. B. Balbis Flora Taurinensis. Tur. 1806. 8.
A. Bertoloni Plantæ Genuenses. Gen. 1804. 8.
— — rariorum plantar. Liguriæ decad. 1-3. Pisa 1803-10. 8.
J. Biroli Flora aconiensis. Vol. 1. 2. Vigevano. 1808. 8.
A. Bivona Bernardi Sicularum plantarum Centuria. 1. 2. Panorm. 1806-7. 8.
— — Stirpium rarior. in Sicilia sponte provenientium. Manip. 1-4. Panorm. 1813-16. 4.
J. Brignoli Fascicul. rariorum plantarum forojuliensium. Urbin. 1810. 4.

Digitized by Google

dog endnu en almindelig og brugbar Oversigt af disse herlige Landes Vegetabilier, som vilde være meget interessant, da Italien har en stor Udstrækning, höje Bjerge og især da de sicilianske Planter slutte sig, i Henseende til Formerne, til de mere tropiske Afrikanske.

Portugals rige Flora er bleven nöje undersögt og mangfoldige nye Planter opdagede ved Prof. *F. A. Brotero* i hans *Phytographia Lusitaniæ selectior Ulyss.* 1801. *Fol.* og i hans *Flora Lusitaniæ.* 2 *Vol. ib.* 1804. 8. samt ved nuværende Prof. i Berlin *Fr. Link* og Grev *Hofmanns-*

D. Nocca Flora Ticinensis Vol. 1. Tur. 1816. 4.
C. B. Presl Cyperaceæ et Gramineæ Siciliæ. Pragh. 1820. 8.
C. Pollini Viaggio al lago di Garda e al monte Baldo. Verona 1816. 8.
P. Re Floræ Altestinæ Prodromus. Mutinæ 1816. 8.
C. Savi Botanicon etruscum Vol. 1. 2. Pis. 1808-15. 8vo,
A. Sebastiani Romanarum plantar. fasc. 1. 2. Rom. 1813-14. 4.
— — et E. Mauri Floræ romanæ Prodromus. Romæ 1818. 8.
V. Tineo plantar. rarior. Siciliæ Pugill. 1. Panormi. 1817. 8.
D. Viviani Floræ Italicæ fragmenta. Gen. 1805. 4.
M. Tenore Flora Neapolitana T. 1. 2. Neap. 1811 etc. Fol.
— — Prodromus floræ Neapolitanæ 1 B. 1811-13.

Digitized by Google

egg i deres *Flore portugaise Berl.* 1809–14 Fol. et Pragtværk, som endnu ikke er sluttet.

Derimod ere vore Kundskaber om *Spaniens* meget rige Vegetation ikke i de sidste 2de Decennier blevne udvidede, da *Cavanilles's* Icones (hvoraf de sidste Dele dog udkom i Begyndelsen af dette Aarhundrede) egentlig henhöre til det forrige Sæculum.

Frankriges ligeledes meget rige Flora er paa tvende Maader bleven fremstillet, nemlig af *De Candolle* efter det naturlige System i hans *Flore française* Vol. 1–6. Par. 1815–1816. 8. og af *Loiseleur Deslongchamps* efter det Linneiske System i hans *Flora gallica* 2 Vol. 8. Par. 1806–1807. I begge, især i den förste, findes meget Nyt og mange Berigtigelser. Man har ligeledes mange særskilte Floraer over enkelte Provindser af dette Rige, men mærkeligt er det, at ingen kan sættes ved Siden af adskillige fortræffelige Arbeider, som udkom i det foregaaende Tidsrum f. E. med *A. Gouans flora Monspeliensis*, *L. Gerards flora Gallo-provincialis* og især *J. Villars Histoire des plantes de Dauphiné.* De bedste af den nyere Tids franske Floraer ere *Ph. Picot Lapeyrouses Histoire abrégée des plantes des Pyrénées. Toulouse* 1813. 8. og *J. Thore Essai d'une Cloris du département des landes. Dax* 1801. 8.

Digitized by Google

I Henseende til *Tydskland* finder det omvendte Sted. Man har vel erholdt særdeles gode Vejledninger til Kundskab om enkelte Egnes Vegetabilier, men ingen fuldstændig og paalidelig Flora over hele Tydskland; thi af den fortræffelige *Flora germanica* (Goett. 1806. 8.) som Prof. og Hofraad *Ad. Schrader* i Goettingen begyndte for 14 Aar siden, er kun den förste Deel, indeholdende de 3 förste Linneiske Klasser, og deri meget Nyt og mangfoldige Berigtigelser, udkommet. *Hofmanns Deutschlands Flora* 1800–1804. 12. er hverken saa paalidelig eller saa complet, som den efter Omstændighederne kunde være, og *Sturms Deutschlands Flora in Abbildungen* er ligeledes ucomplet. Af de mere specielle Floraer udmærke sig *K. Kunths flora berolinensis Berol.* 1813. 8. med Tillæg af *R. Chamisso* ib. 1815. 8. *C. Sprengels fl. Halenssis. Halle* 1806. 8. med *Mantissa* 1 T. 2. ib. 1807 og 1811 samt *F. Wallroths Annus botanicus* ib. 1814. 8. *F. P. Martius Flora cryptogamica Erlangensis.* Norimb. 1817. 8. Temmelig meget Nyt findes i *K. F. Schultz Floræ Stargardiensis supplem. Ber.* 1819. 8. og som maae interessere de danske Botanikere saameget mere, som dette Land omtrent har de samme Planter som det tilgrændsende Lauenborg.

Engelands Flora er især udarbejdet ved *J. E. Smith*, baade i *Flora britannica* Vol. 1–3

Digitized by Google

Lond. 1800-1804. 8. og i *English Botany* i 36 Vol. Lond. 1790-1814. 8. indeholdende 2592 Kobberplader; altsaa for hvert Aar 108 Kobbere; et mærkeligt Exempel paa vedholdende Virksomhed. Ligesom *Flora danica* er det störste botaniske Kobberværk i Folio, saaledes er English bot. det störste af dem som ere udgivne i 8vo. Lægger man hertil *Sowerbys English Fungi* (Lond. 1799-1814 in Fol.) *W. Dillwyns Synopsis of the british Confervæ*, de engelske Fuci, som findes afbildede i *D. Turners History of the Fuci* Vol. 1-4. ib. 1807-11., *J. Stackhouses Nereis brit.* Ed. 2. 1816. Fol. og *W. J. Hookers Monographie* over de brittiske *Jungermannier* Lond. 1813, saa maa man tilstaae at intet Land har i dette Tidsrum bidraget saa meget til Undersögelsen af dets vegetabiliske Produkter; men saa mange, saa store og saa kostbare Værker kunde vel heller ikke, endog med den störste Virksomhed fra Botanikernes Side, finde den Understöttelse hos Publicum som i Engelland.

W. J. Hookers Flora scotica, som nyelig er udkommet, har jeg endnu ikke havt Lejlighed til at lære at kjende.

Angaaende *Sverrig* kan jeg ikke være enig med Prof. *C. Sprengel*, som i hans *Geschichte der Botanik* Leipz. 1818. 2 Th. p. 367 paastaaer, at der forholdsmæssig er skeet mindre, i Henseen-

Digitized by Google

de til Udarbejdelsen af dette Lands Flora. Neppe indeholder nogen af den nyere Tids Floraer mere Nyt (i Forhold til Landenes Rigdom), flere nye Anskuelser og en strængere Kritik end *G. Wahlenbergs Flora lapponica.* Berol. 1812. 8. Meget lærerig er og samme Forfatters *Flora Upsaliensis* 1820. 8.

Dr. og Adjunct *E. M. Fries* har i *Novitiæ floræ Sveciæ.* Lund 1814-15. 4. og i *Flora Hallandica* ibid. 1817-18. 8. giort mangfoldige vigtige Bemærkninger over svenske Planter og beskrevet adskillige nye Arter; men i Særdeleshed har han i sine *Observationes Mycologicœ* Hafn. 1815-18. 8. og i sin *Syst. Mycolog.* som begge indeholde overmaade meget Nyt og en Kritik, som forudsætter en sjelden Flid, viist, at han i denne Green af Botaniken hörer til Europas fortrinligste Botanikere.

Prof. *C. A. Agardh* har ved sin *Dispositio Algarum Sveciæ.* Lund 1810-12. 8. og ved sin *Synopsis Algarum Scandinaviæ* ib. 1817. 8. udvidet vore Kundskaber om disse Planter, baade i Henseende til nye Arter, til Arternes kritiske Bestemmelse og i Henseende til den systematiske Inddeling.

E. Acharius, denne Lichenernes ypperste Kjender og Beskriver har, efterat han allerede 1798 havde udgivet *Lichenographiæ Sveciæ Pro-*

Digitized by Google

dromus, i *Methodus Lichenum*. Stockh. 1803. 8., i *Lichenographia universalis*. Goett. 1810. 4., i *Synopsis methodica Lichenum*. Lund 1814. 8. og i adskillige Afhandlinger i *Wetenskap. academ. Handlingar* viist hvor nöje han og andre i Sverrig have undersögt Planterne af denne Familie. Den til stort Tab for Botaniken tabte *O. Swartz*, som var kyndig i mange af Naturhistoriens og en Mester i de fleste af Botanikens Grene, har i flere af sine Skrifter med megen Kritik givet Oplysning om sjeldne og nye svenske Plantearter og, ligesom *Vahl* fordum hos os, uden Bram fremmet Botanikens Studium i Fædrenelandet. En almindelig svensk Flora, som röber megen Flid, skrev *S. Lilieblad*, hvoraf den 3die Udgave udkom i Ups. 1816. 8., men mere Fuldstændighed og en strængere Kritik findes dog i *C. J. Hartmans Handbok i Skandinaviens*) Flora*. Stokh. 1820. 8. Af

*) For ikke at lede til den Misforstaaelse, at dette Skrift ogsaa skulde indbefatte de danske Planter, maa jeg bemærke at Dr. H. ved Skandinavien forstaaer Sverrige og Norge. Forresten er Begrebet om Skandinavien meget forskielligt hos de svenske botaniske Forfattere. *Retzius* i fl. Scand. prodrom. Lips. 1795. 8. indbefatter derunder Sverrige, Norge, Danmark og de tydske Kyster af Östersöen. *Swartz* (i Summa vegetab. Scandinav.) de samme Lande undtagen de tydske Provindser og *Agardh* i Synops. algar. Scand. Sverrig, Norge og Danmark indtil Beltet.

Digitized by Google

iconographiske Verker har Sverrig at fremvise Svensk *Botanik* af *C. W. Palmstruch*, *C. W. Venus*, *Qvensel*, *O. Swartz* og *Bilberg*. Stokh. 8 B. 8. 1803-20, som endnu fortsættes. Den indeholder en Mængde meget gode og i Henseende til Plantedelenes Fremstillelse meget oplysende Afbildninger. Kun Skade, at ved denne som ved Engl. Bot. Formatet forhindrer at fremstille Planten fuldstændig, og at man, ligesom ved Flora Dan., mærker, at ikke alle Udgiverne have arbejdet med lige Held.

Det vigtigste, som angaaer den *danske* Flora findes i de 8 sidste Hefter af det kongelige Værk *Flora danica*, som ere udkomne i dette Tidsrum. Paa de 480 Plader, som disse Hefter indeholde, findes 586 Plantearter afbildede, hvoraf omtrent 57, meest henhörende til de cryptogamiske Planter, ere nye.

Et ligeledes vigtigt Værk over danske Planter er *G. E. Lyngbyes Tentamen hydrophytologiæ danicæ*, et kronet Priisskrift, som udkom ved kongelig Understöttelse, og som paa 70 Kobbertavler indeholder 285 Arter og Afarter af Tangenes Familie. Af disse ere en ikke ubetydelig Deel nye Arter eller ikke forhen fundne ved Kysterne, som henhöre under Danmark. En betydelig Udvidelse erholdt den danske Flora ved Prof. *C. F. Schumachers Enumeratio plantarum Siellandiæ sep-*

Digitized by Google

tentrionalis. 2 Vol. 8. Hafn. 1801–3., som egentlig er bestemt til Vejledning ved botaniske Excursioner. I den förste Deel, indeholdende de phanerogame Planter, findes nogle nye Arter og mange, som ikke forhen vare fundne i Sjelland; men det er især den sidste Deel, som i denne Henseende er udmærket, da Hr. Prof. med megen Held har opsögt de Svampearter, som findes omkring Kbhavn, og derved meget forögetvore Kundskaber om disse. Da disse Planter meget ofte vanskeligen gjenkjendes af blotte Diagnoser ja endog af Beskrivelser, saa har han gjort sin Flora meget mere brugbar for de herværende Botanikere, ved selv at tegne meget nöjagtige Figurer af de Svampe, som den indeholder. Mange af disse pryde allerede Flora danica.

I min *Oeconomiske Plantelæres* 3die Udgave, som tillige indeholder de lauenborgske Planter, Kbhavn 1820, men hvoraf kun den förste Deel er udkommet, er de Phanerogames Antal blevet foröget med 180, som ikke ere beskrevne i den 2den Udgave.

Over Slægten *Jungermannia* kunne vi, for saavidt de nordiske Arter angaae, vente mange Oplysninger i Hr. Cand. *Mörcks* som Priisskrift kronede *Monographie* over denne Slægt. Ligeledes kunne vi vente en paalidelig Kundskab om holsteenske og lauenborgske Planter i en Flora

Digitized by Google

over disse Lande, som Hr. Dr. *Nolte* agter at udgive.

Blandt de Lande, som vel ere undersögte, men hvorover man dog savner en fuldstændig og paalidelig Flora, kan man henregne *Schweiz* og *Holland.* Det förste Lands store Rigdom forsögte vel *J. R. Sutter* at fremstille i *Flora Helvetica.* 2 Vol. Zur. 1812. 12mo.; men den er hverken fuldstændig eller paalidelig; bedre ere enkelte Bidrag dertil af *Villars, Laut* og *Nestler (Précis d'un Voyage botanique) D. H. Hoppe* (i *botanisches Taschenbuch) Seringe* (i *Essai d'une monographie des saules de la Suisse*, Bern. 1815. 8. *Mélanges botaniques* ib. 1818. 8. 2 Vol. og i *Musée helvetique d'hist. nat. Partie botanique.* 4. ib. 1818-20.) samt i *Wahlenbergs* interessante Skrift, *de Vegetatione et Climate Helvetiæ.* Turic. 1813. 8. — *Holland* er vel blevet beriget med et Kobberværk over dets Planter (*Flora batava* ved *J. Kops* og *Sep.* 3 Vol. 4. Amsterd. 1800 etc.) men dette indeholder intet Nyt.

Det store *Russiske* Rige er vel i den foregaaende Tid meget bleven undersögt af berömte Botanikere og i den sildigere Tid ligeledes, især ved Grev Romanzows Bestræbelser, men mangler dog en almindelig Udsigt over dets vegetabiliske Produkter. Blandt de mere specielle Floraer af dette Rige fortjener især *Fr. Marschall v. Biebersteins*

Digitized by Google

Flora taurico caucasica. Vol. 1, 2. Charcov 1802–5. 8. hvortil er 1819 udkommet et Supplement, at anföres, da den indeholder saa overmaade meget Nyt og er udarbejdet med megen Flid og Kyndighed, men den henhörer kun for en Deel til Europa.

Over *Galizien* har man en god Flora af *W. S. J. G. Besser*, Professor i Krzeminiec. (Primitiæ floræ Galiciæ austriacæ utriusqve Vol. 2. Vien. 1809. 8.)

Ungarn höre blandt de Lande, som i den sildigere Tid ere særdeles nöje undersögte især ved Grev v. *Waldstein* og Prof. *P. Kitaibel*, som i deres *Plantæ rariores Hungariæ.* 3 Vol. Fol. Vindeb. 1803–12. have fremstillet overmaade meget Nyt.

Lang Tid vil formodentlig hengaae inden man erholder en paalidelig Udsigt over Planternes Forekommende i de europæiske Dele af *Tyrkiet*, som vi i denne Henseende næsten ikke kjende, men dog har den nyere Tid seet et meget vigtigt, men desværre et Pragtværk, fremkomme over en Deel deraf neml. over *Grækenland.* Dette Værk er *J. Sibthorp's Flora Græca*, hvoraf Engelænderen *J. E. Smith* har udgivet 4 Vol. Lond. 1806–15, Fol. og hvoraf tillige er udkommet en fuldstændig Prodrom. i 4 Vol. ib. 1806–17. 8. Disse Værker, hvoraf det förste formedelst dets Kostbarhed kun kan anskaffes af meget faae, inde-

Digitized by Google

iconographiske Verker har Sverrig at fremvise Svensk *Botanik* af *C. W. Palmstruch, C. W. Venus, Qvensel, O. Swartz* og *Bilberg*. Stokh. 8 B. 8. 1803-20, som endnu fortsættes. Den indeholder en Mængde meget gode og i Henseende til Plantedelenes Fremstillelse meget oplysende Afbildninger. Kun Skade, at ved denne som ved Engl. Bot. Formatet forhindrer at fremstille Planten fuldstændig, og at man, ligesom ved Flora Dan., mærker, at ikke alle Udgiverne have arbejdet med lige Held.

Det vigtigste, som angaaer den *danske* Flora findes i de 8 sidste Hefter af det kongelige Værk *Flora danica*, som ere udkomne i dette Tidsrum. Paa de 480 Plader, som disse Hefter indeholde, findes 586 Plantearter afbildede, hvoraf omtrent 57, meest henhörende til de cryptogamiske Planter, ere nye.

Et ligeledes vigtigt Værk over danske Planter er *G. E. Lyngbyes Tentamen hydrophytologiæ danicæ*, et kronet Priisskrift, som udkom ved kongelig Understöttelse, og som paa 70 Kobbertavler indeholder 285 Arter og Afarter af Tangenes Familie. Af disse ere en ikke ubetydelig Deel nye Arter eller ikke forhen fundne ved Kysterne, som henhöre under Danmark. En betydelig Udvidelse erholdt den danske Flora ved Prof. *C. F. Schumachers Enumeratio plantarum Siellandiæ sep-*

Digitized by Google

tentrionalis. 2 Vol. 8. Hafn. 1801-3., som egentlig er bestemt til Vejledning ved botaniske Excursioner. I den förste Deel, indeholdende de phanerogame Planter, findes nogle nye Arter og mange, som ikke forhen vare fundne i Sjelland; men det er især den sidste Deel, som i denne Henseende er udmærket, da Hr. Prof. med megen Held har opsögt de Svampearter, som findes omkring Kbhavn, og derved meget föröget vore Kundskaber om disse. Da disse Planter meget ofte vanskeligen gjenkjendes af blotte Diagnoser ja endog af Beskrivelser, saa har han gjort sin Flora meget mere brugbar for de herværende Botanikere, ved selv at tegne meget nöjagtige Figurer af de Svampe, som den indeholder. Mange af disse pryde allerede Flora danica.

I min *Oeconomiske Plantelæres* 3die Udgave, som tillige indeholder de lauenborgske Planter, Kbhavn 1820, men hvoraf kun den förste Deel er udkommet, er de Phanerogames Antal blevet foröget med 180, som ikke ere beskrevne i den 2den Udgave.

Over Slægten *Jungermannia* kunne vi, for saavidt de nordiske Arter angaae, vente mange Oplysninger i Hr. Cand. *Mörcks* som Priisskrift kronede *Monographie* over denne Slægt. Ligeledes kunne vi vente en paalidelig Kundskab om holsteenske og lauenborgske Planter i en Flora

Digitized by Google

over disse Lande, som Hr. Dr. *Nolte* agter at udgive.

Blandt de Lande, som vel ere undersögte, men hvorover man dog savner en fuldstændig og paalidelig Flora, kan man henregne *Schweiz* og *Holland.* Det förste Lands store Rigdom forsögte vel *J. R. Sutter* at fremstille i *Flora Helvetica.* 2 Vol. Zur. 1812. 12mo.; men den er hverken fuldstændig eller paalidelig; bedre ere enkelte Bidrag dertil af *Villars, Laut* og *Nestler (Précis d'un Voyage botanique) D. H. Hoppe* (i *botanisches Taschenbuch) Seringe* (i *Essai d'une monographie des saules de la Suisse*, Bern. 1815. 8. *Mélanges botaniques* ib. 1818. 8. 2 Vol. og i *Musée helvetique d'hist. nat. Partie botanique.* 4. ib. 1818-20.) samt i *Wahlenbergs* interessante Skrift, *de Vegetatione et Climate Helvetiæ.* Turic. 1813. 8. — *Holland* er vel blevet beriget med et Kobberværk over dets Planter (*Flora batava* ved *J. Kops* og *Sep.* 3 Vol. 4. Amsterd. 1800 etc.) men dette indeholder intet Nyt.

Det store *Russiske* Rige er vel i den foregaaende Tid meget bleven undersögt af berömte Botanikere og i den sildigere Tid ligeledes, især ved Grev Romanzows Bestræbelser, men mangler dog en almindelig Udsigt over dets vegetabiliske Produkter. Blandt de mere specielle Floraer af dette Rige fortjener især *Fr. Marschall v. Biebersteins*

Digitized by Google

Flora taurico caucasica. Vol. 1, 2. Charcov 1802-5. 8. hvortil er 1819 udkommet et Supplement, at anföres, da den indeholder saa overmaade meget Nyt og er udarbejdet med megen Flid og Kyndighed, men den henhörer kun for en Deel til Europa.

Over *Galizien* har man en god Flora af *W. S. J. G. Besser*, Professor i Krzeminiec. (Primitiæ floræ Galiciæ austriacæ utriusqve Vol. 2. Vien. 1809. 8.)

Ungarn höre blandt de Lande, som i den sildigere Tid ere særdeles nöje undersögte især ved Grev v. *Waldstein* og Prof. *P. Kitaibel*, som i deres *Plantæ rariores Hungariæ.* 3 Vol. Fol. Vindeb. 1803-12. have fremstillet overmaade meget Nyt.

Lang Tid vil formodentlig hengaae inden man erholder en paalidelig Udsigt over Planternes Forekommende i de europæiske Dele af *Tyrkiet*, som vi i denne Henseende næsten ikke kjende, men dog har den nyere Tid seet et meget vigtigt, men desværre et Pragtværk, fremkomme over en Deel deraf neml. over *Grækenland.* Dette Værk er *J. Sibthorp's Flora Græca,* hvoraf Engellænderen *J. E. Smith* har udgivet 4 Vol. Lond. 1806-15, Fol. og hvoraf tillige er udkommet en fuldstændig Prodrom. i 4 Vol. ib. 1806-17. 8. Disse Værker, hvoraf det förste formedelst dets Kostbarhed kun kan anskaffes af meget faae, inde-

Digitized by Google

holde meget Nyt, og er tilligemed *C. F. Desfonsaines choix des plantes du corollaire de Tournefort.* Paris 1808. 4. *Biebersteins* ovennævnte *Flora* og den botaniske Deel af det store Pragt-Værk *Description de l'Egypte, Histoire naturelle.* Paris 1813. Fol. de vigtigste Værker, som er udkomne over de österlandske Planter siden *Tourneforts* Rejse.

Vore Kundskaber om disse Landes vegetabiliske Producter grunde sig naturligviis paa europæiske Botanikeres Rejseiagttagelser, og dette er ogsaa Tilfældet med de Oplysninger vi have erholdt om de övrige Verdens Dele, naar man undtager Ostindien og de forenede Stater i Nordamerika, hvor ogsaa Botaniken dyrkes med Held.

Af de Skrifter, som i dette Tidsrum give Oplysning om *Asiatiske* Planter, ere, foruden de allerede anförte, fölgende de vigtigste:

Voyages dans l'empire Othoman, l'Egypte et Perse par G. A. Olivier. Vol. 1-3. Par. 1801. 4.

Asiatik researches Calcutta 1788-1821 4. hvori findes særdeles interessante Oplysninger om indiske Planter af *W. Jones, Hardwich, Colebrooke, W. Carey, N. Wallich* og fl.

W. Carey Hortus bengalensis. Scrampore 1814. 8. som er vigtig, fordi Födestedet af 1963 indiske Planter findes angivet; men især vigtig er *W. Roxburghs Flora indica,* udgivet af *W. Ca-*

Digitized by Google

rey med Tillæg af Dr. *N. Wallich*, hvoraf den förste Deel er udkommet i Serampore 1820. 8. (vid. Litterat. Tidende 1821 No. 8) hvilket Skrift vil, naar det bliver tilendebragt, og især naar de af Dr. Wallich i Nepal fundne Planter tilföjes, blive det fuldstændigste man har, ikke allene over den indiske Flora, men næsten over noget Land uden for Europa. At Engellands vidtlöftige Besiddelser i Ostindien og de tilgrændsende Lande ere blevne saa nöjagtig undersögte, skyldes vel især den Liberalitet, hvormed Directionen for det engelske ostindiske Compagnie understötter alt som vedkommer Naturhistorien i Almindelighed og Botaniken i Særdeleshed, men en vigtig Deel deri har ogsaa den danske Dr. *G. König* ved den Iver, hvormed han samlede og beskrev indiske Planter, og lagde paa en Maade derved Grunden til *Roxburghs* vigtige Værk *Plants of the coast of Coromandel*, Lond. 1795 et seqv. stor Fol. ligesom ogsaa for nærværende Tid vores Dr. *Wallich* ved den Iver og det Held, hvormed han fortsætter og udvider sine Forgjængeres Arbejder.

I Henseende til Massen af Opdagelserne ere disse Undersögelser i Indien tilligemed *A. Humboldts* i Amerika, *R. Browns* i Australien og de nyeste Undersögelser i Brasilien de vigtigste i den beskrivende Botanik i dette Aarhundrede.

Digitized by Google

De betydeligste Opdagelser, især af *Pallas*, i de store russiske asiatiske Lande, ere vel fra et ældre Tidsrum, og ved Skrifter er man kun lidet i den sildigere Tid bleven oplyst om hvad der siden er gjort, men betydelige Samlinger ere dog hjembragte fra *Kamtschatka* ved de Naturforskere, som fulgte de russiske Expeditioner under *Krusenstern* og *Kotzebue* neml. *Tillesius*, *Langsdorf*, *Chamisso* og især Lieutenant *Wormskiold*.

Vore Kundskaber om de *Afrikanske* Planter ere langt fra ikke saaledes udvidede som i Henseende til de Asiatiske, Amerikanske og Australiske. Der hviler endnu det samme Mörke over det Indre af denne Verdens Deel som i det forrige Aarhundrede. Naar man undtager Barbariet indtil Atlas-Bierget, Ægypten og Egnen inden for det gode Haabs Forbjerg, kjende vi kun egentlig Kysterne af dette store Continent. Vores Landsmand Etatsr. og R. af D. *P. K. A. Schousboe* har vel ikke fortsat de interessante Efterretninger om Væxtriget i Marocco, som han bekjendtgjorde i Slutningen af det foregaaende Aarhundrede, men vi kunne vente af ham vigtige Oplysninger om Saltvands Hydrophyterne, der som bekjendt ere meget hyppige der. Kysten af Guinea var alt i 1780 undersögt af vores *P. E. Isert* og siden især af de danske Rejsende *Hoslund Smith* og *Thonning*, men af deres mangfoldige Opdagelser er kun li-

Digitized by Google

det *) blevet bekjendtgjort, da en Flora guinensis efter disse Samlinger og efter Hr. Justitsraad *Thonnings* udförlige Beskrivelser, som Hr. Prof. og Ridd. *C. F. Schumacher* alt længe har havt færdig, af Mangel paa Forlægger ikke er blevet udgivet. Med ikke mindre Flid har den svenske Botaniker *Ad. Afzelius* **) samlet Planter ved *Sierra Leona*, men ogsaa af disse ere kun faa blevne bekjendtgjorte; derimod har den nu afdöde Franskmand *Palisot de Beauvois* udgivet et pragtfuldt Værk over Planterne fra Kysterne af Oware og Benin (*Flora d'Oware et de Benin*. Paris 1805-1821. 4.)

Uagtet de store Forventninger i Henseende til Kundskab om det indre af Afrika, som fulgte den engelske Expedition under Capt. *Tukey* til Zaire-Floden, ved hvilken Nordmanden *Cr. Smith* var den förste Naturforsker, bleve skuffede ved Expeditionens bekjendte uheldige Skjæbne, saa var dog Udbyttet for Botaniken ikke lidet. I Fölge den Efterretning, som den engelske Botaniker *R. Brown* har givet derom (i *Tuckey's Narative of an expedition to explore the river Zaire with the journal of Prof. C. Smith*) og for saavidt som

*) cf. mit Program *de indole plantarum Guineensium*. Hafn. 1819. 8.

**) vid. *Ejusd. Genera plantarum Guineensium*. Ups. 1804. 4.

Digitized by Google

man kan dömme derom af de Doubletter af Smiths Herbarium, som ere komne hertil, er Gevinsten for Botaniken meget betydelig. *C. Smiths* interessante Undersögelser paa de canariske Öer, som han anstillede i Selskab med *v. Buch* Aaret förend han rejste til Congo, bleve vel ikke, formedelst hans uheldige Död, af ham bekjendtgjorte, dog har *v. Buch* givet en Udsigt deraf i *Berlin. Beschäftig.*

En plantegeographisk Flora over *St. Jago* findes i Smiths Dagbog. Om Vegetabilierne paa de canariske Öer fortiener at læses *J. B. G. Bory de St. Vincent Essai sur les iles fortunées.* Paris 1803. 4.

Om Marqvis *d'Etourvilles* Opdagelser paa Öen St. Thomas (ved Africa) og i Congo, hvor han længe har opholdt sig, veed jeg intet videre end at han skal have gjort betydelige Samlinger af alle 3 Naturriger *).

De europæiske Colonier paa den sydlige Pynt af Afrika, den yppige og i mange Henseender mærkelige Vegetation, som findes der, og den Omstændighed, at *Cap* bliver anlagt af de fleste Skibe, som gaae til Ostindien og China, gav Anledning til at denne Egn blev besögt af mange Botanikere. Hertil kommer at blandt dette Lands vegetabiliske

*) Conf. *algem. Geograph. Ephemer.* IX B. IV St. 1821.

Digitized by Google

Produkter findes en stor Mængde, som let lade sig dyrke i vore Væxthuse, og som især bleve sögte af de engelske Blomsterelskere. Handelsgartnere i Engelland sögte derfor at sætte sig i Besiddelse af disse, og ved dem have vi erholdt Kundskab om mangfoldige interessante Planter fra Cap.

Det vigtigste, men endnu ikke fuldendte Værk er *C. P. Thunbergs flora capensis* Vol. 1m. Ups. 1801-1803 *), som er meget fuldstændigt. Blandt de Rejsende som i den sildigere Tid have undersögt capske Planter, fortjener *Lichtenstein* **) at nævnes. De Opdagelser, som *Mundt* og *Bergius* have gjort paa den preussiske Regjerings Bekostning, ere endnu ikke bekjendtgjorte. Om de forhen franske Öer *Bourbon* og *Isle de France* samt tildeels om *Madagaskar* har man tilforladelige og interessante Undersögelser af tvende Franskmænd: den forhen nævnte *Bory de St. Vincent* (i hans *Voyage dans les principales îles des Mers d'Afrique*. Paris 1804. 4.) og *Aubert du Petit Thouars, Plantes des iles de l'Afrique Australe*. Par. 1804. 4. *Histoire des vegetaux recueillis*

*) Hr. Boghandler Bonnier paatog sig at forlægge Fortsættelsen heraf, og nogle Ark bleve ogsaa trykte, men det lader til at Trykningen deraf er standset.

**) S. *hans Reisen im südlichen Afrika.* Th. 1-2. Berl. 1811-12. 8.

Digitized by Google

dans les isles australes d'Afrique. Par. 1806. 4. *Genera nova madagascariensia.* ib. 1810. 8. *Mélanges de botanique et de voyages.* ib. 1811. 8.

Skjöndt der i *Amerika*, baade i den sydlige og i den nordlige Deel, er endnu en viid Mark for botaniske Opdagelser, ere dog vore Kundskaber om denne saakaldte nye Verden langt fuldstændigere end om det af de Gamle allerede kjendte Africa.

Vel have Spanierne ladet de betydelige Strækninger, som de besidde baade Syden og Norden for Panama undersöge ved Botanikere, vel har man en indholdsrig *Flora Peruviana et chilensis.* Tom. 1-3. Matr. 1798-1800 Fol. af *H. Ruitz* og *T. Pavon* (som dog for en Deel er grundet paa Franskmanden *J. Dombeys's* Opdagelser) og vel har *A. T. Cavanilles* bekjendtgjort i sine *Icones* mange af de ved Botanikeren *L. Née*, paa Rejsen med *Malaspina*, for en Deel paa Fastlandet af America samlede Planter, men dette er dog lidet imod de Opdagelser, som vi skylde *A. Humboldt*, en Mand, som var saa meget meer skikket til at gjöre sine Bemærkninger og Samlinger instructive, som han staaer paa et udmærket Trin som Videnskabs Mand især i alle Dele af Physik og Naturhistorie, som staae i Berörelse med Botaniken.

I Selskab med Franskmanden *A. Bonpland* undersögte han fra 1799-1803 de fleste spanske Provindser paa det faste Land i Amerika, op-

Digitized by Google

dagede en meget stor Mængde nye Planter, bestemte nöjere mangfoldige forhen kun ufuldstændig beskrevne, maalte Biergenes Höjde og bidrog overmaade meget til Kundskab om Planternes geographiske Udbredelse, hvorom mere siden. Hans Opdagelser i Planteriget findes i fölgende meget kostbare Værker.

A. Humboldt et *A. Bonpland Plantes éqvinoxiales.* 2 Vol. Fol. Par. 1808-16.

A. Bonpland Monographie des Melastomes. 6 Vol. Fol. Par. 1809 et seqv.

A. Humboldt, A. Bonpland et *K. Kunth nova plantarum genera et species.* Par. 4. 1815-21. 13 Fasc.

De cryptogamiske Planter, som Humboldt og Bonpland have opdaget, udgiver Engelænderen *W. J. Hooker* i et Pragtværk med Titel: *Plantæ cryptogamicæ, qvas in plaga orbis novi æqvinoctiali collegerunt A. Humboldt et Am. Bonpland.* Lond. 1816 et seqv. 4.

Hans Plantegeographiske Skrifter ville siden blive anförte.

Disse herlige Opdagelser og de fortryllende Malerier af den tropiske Natur, som de Humboldtske Skrifter ere saa rige paa, opvakte Lyst hos mange Naturforskere til selv at undersöge Amerika, og da det portugisiske Hofs Forflyttelse til Rio Janeiro giorde Undersögelsen af *Brasilien* (et

Digitized by Google

Land som endnu ikke var tilbörlig kjendt) lettere, ilede Botanikere fra flere Lande men især fra Tydskland derhen. Udbyttet, som disse sendte eller hjembragte, og tildeels endnu sende, er stort; men kun lidet er endnu bekjendtgjort. Italieneren *Raddi* har i sit Skrift indeholdende Beskrivelser af brasilianske Planter bekjendtgjort mange af sine Opdagelser; Prindsen af *Neuwieds* store Samlinger blive beskrevne af Prof. *Schrader* i Goettingen (som allerede i Goett. gelehrte Anzeigen har givet en Udsigt deraf) og af Prof. *Nees von Essenbeck* i Bon; af Prof. *Martius* i München kunne vi vente betydelige Værker over de Planter, han har samlet i Brasilien, og iblandt andet en Monographie over dette Lands *Palmer*. I Wien og Berlin arbejdes ogsaa paa Undersögelsen af de Vegetabilier som de fra disse Steder til Brasilien sendte Botanikere *Mikan*, *Scott*, *Olfers* og *Sello* have hiembragt. Adskillige af disse Planter har allerede *C. Sprengel* beskrevet i "neue Entdeckungen im ganzen Umfang der Pflanzenkunde. 2 B. Leipz. 1821. og *Mikan i delectus Floræ brasiliens.* Wind. 1820 Fol.

Af *C. P. Thunberg* har man *Plantæ Brasilienses.* Dec. 1-2. Ups. 1817 et 18. Af *C. Sprengel* en Afhandling om *Filices*, som meest ere brasilianske, i *nova acta Academ. Cæsareæ Leopoldinæ* Vol. 2. og af *O. Swartz Nya Arter* (af *Freyreis*

Digitized by Google

i Brasilien samlede) *Ormbunker* i *Vetenskap. Academ. Afh.* 1817; men vigtigere ere de Bidrag til de brasilianske Bregners Historie som Consul *G. Langsdorf* har givet i *Plantes recueillies pendant le Voyage des Russes autour du Monde.* Tubing. 1810. Fol.

Meget interessante ere de Undersögelser, som i den sildigere Tid ere foretagne i de *Nordamerikanske Stater* i Henseende til Planternes Forekommende, især for Plantegeographen, da disse Zoners Planter have en heel mærkelig Overeensstemmelse med Planterne i det nordlige Europa. De Botanikere, som i denne Henseende have gjort betydelige Opdagelser ere deels der boesatte, deels Rejsende. Til hine höre *B. S. Barton*, hvis tidlige Död standsede Udgivelsen af adskillige vigtige botaniske Værker, f. Ex. en ny Udgave af *Claytons Flora virginica* hvoraf kun förste Deel udkom (Philad. 1812. 8.) *W. Barton*, som har udgivet *Floræ Philadelphiæ Prodromus.* Philad. 1815. 4. og *Compendium Floræ Philadelphiæ* 2 Vol. 8. ib. 1818 *). — Den nu afdöde Præst i Lancaster *H. Mühlenberg* har bidraget meget til at oplyse den nordamerikanske Flora, deels ved en *Flora lancastriensis* indfört i *Transact. of*

*) I samme Forfatters Pragtværk *Vegetable Materia medica.* Phil. 1847 et seqv. 4. finder man ogsaa mange vigtige Oplysninger om Amerikanske Planter.

Digitized by Google

dans les isles australes d'Afrique. Par. 1806. 4. *Genera nova madagascariensia.* ib. 1810. 8. *Mélanges de botanique et de voyages.* ib. 1811. 8.

Skjöndt der i *Amerika*, baade i den sydlige og i den nordlige Deel, er endnu en viid Mark for botaniske Opdagelser, ere dog vore Kundskaber om denne saakaldte nye Verden langt fuldstændigere end om det af de Gamle allerede kjendte Africa.

Vel have Spanierne ladet de betydelige Strækninger, som de besidde baade Syden og Norden for Panama undersöge ved Botanikere, vel har man en indholdsrig *Flora Peruviana et chilensis.* Tom. 1-3. Matr. 1798-1800 Fol. af *H. Ruitz* og *T. Pavon* (som dog for en Deel er grundet paa Franskmanden *J. Dombeys's* Opdagelser) og vel har *A. T. Cavanilles* bekjendtgjort i sine *Icones* mange af de ved Botanikeren *L. Née*, paa Rejsen med *Malaspina*, for en Deel paa Fastlandet af America samlede Planter, men dette er dog lidet imod de Opdagelser, som vi skylde *A. Humboldt*, en Mand, som var saa meget meer skikket til at gjöre sine Bemærkninger og Samlinger instructive, som han staaer paa et udmærket Trin som Videnskabs Mand især i alle Dele af Physik og Naturhistorie, som staae i Berörelse med Botaniken.

I Selskab med Franskmanden *A. Bonpland* undersögte han fra 1799-1803 de fleste spanske Provindser paa det faste Land i Amerika, op-

Digitized by Google

dagede en meget stor Mængde nye Planter, bestemte nöjere mangfoldige forhen kun ufuldstændig beskrevne, maalte Biergenes Höjde og bidrog overmaade meget til Kundskab om Planternes geographiske Udbredelse, hvorom mere siden. Hans Opdagelser i Planteriget findes i fölgende meget kostbare Værker.

A. Humboldt et *A. Bonpland Plantes éqvinoxiales.* 2 Vol. Fol. Par. 1808-16.

A. Bonpland Monographie des Melastomes. 6 Vol. Fol. Par. 1809 et seqv.

A. Humboldt, A. Bonpland et *K. Kunth nova plantarum genera et species.* Par. 4. 1815-21. 13 Fasc.

De cryptogamiske Planter, som Humboldt og Bonpland have opdaget, udgiver Engelænderen *W. J. Hooker* i et Pragtværk med Titel: *Plantæ cryptogamicæ, qvas in plaga orbis novi æqvinoctiali collegerunt A. Humboldt et Am. Bonpland.* Lond. 1816 et seqv. 4.

Hans Plantegeographiske Skrifter ville siden blive anförte.

Disse herlige Opdagelser og de fortryllende Malerier af den tropiske Natur, som de Humboldtske Skrifter ere saa rige paa, opvakte Lyst hos mange Naturforskere til selv at undersöge Amerika, og da det portugisiske Hofs Forflyttelse til Rio Janeiro giorde Undersögelsen af *Brasilien* (et

Digitized by Google

the americ. society. Vol. 3. deels ved en temmelig fuldstændig Catalog over de Planter, som voxe i de Amerikanske Stater, som udkom i Lancaster 1813. 8. og endelig ved *Descriptio uberior Graminum et Calamariarum Amer. septentr.* Philad. 1817. 8. Desuden have adskillige europæiske Botanikere, som han meddeelte Planter, f. E. *Pursh*, *Willdenow* og *C. Sprengel*, bekjendtgjort mange af disse. Til de Amerikanske Botanikere bör og regnes *T. Nutal* som har udgivet *The Genera of North-American plants and a Catalogue of the species.* Philadelph. 1817. 8. *S. Elliot.* hvis *A. Sketch of the Botany of South-Carolina and Georgia.* Charlestown. 1816-17. 8. og *C. S. Rafinesque* (en Schweizer, som ogsaa har udgivet Adskilligt om Sicilien, men som nu er boesat i Amerika) hvis *Florula Ludoviciana.* New-Yorck 1817. 8. og en Afhandl. om nye Amerikanske Planter i "American monthly Magazine Vol. 4" ere bekjendte. Skjönt man altsaa maae glæde sig ved, at Botaniken ogsaa i Amerika finder heldige Dyrkere, maa man dog tilstaae, at de Bidrag til disse Staters botaniske Undersögelse, som fremmede Rejsende have leveret, ere endnu vigtigere. Tvende Hovedværker bör i denne Anledning anföres, det ene af en Franskmand, det andet af en Engellænder, neml. *A. Michaux Flora borealis Americæ* Vol. 1, 2. Par. 1803. 8. (som indeholder overmaade

Digitized by Google

meget Nyt, hvortil hans egne og hans Söns Rejser, men vel og de franske Botanikere *L. Bosc d'Antik* og *L. C. Richard* havde givet ham Bidrag) og *F. Pursh Flora Americæ septentrion.* Lond. 1814. 8., som vel er rig paa mange nye Plantearter, men dog ikke, i Forhold til den Tid det blev skrevet og til de Hjelpekilder, som Forfatteren kunde bruge, af den Vigtighed som hiint Værk. Af Faderen *Michaux* har man desuden en meget vigtig Monographie over de Nordamerikanske Egearter med Titel: *Histoire des chênes de l'Amérique* Par. 1801. Fol. og af hans Sön *F. A. Michaux, Voyage à l'ouest des Monts Aléghany* Par. 1804. 8. og *Histoire des Arbres forestiers de l'Amerique* Paris 1810. Fol. Meget staaer endnu tilbage at undersöge paa den nordvestlige Kyst af Amerika; thi vel samlede *A. Menzies*, som fulgte Capt. *Vancouver*, flittig, men kun lidet deraf er bekjendtgjort, og det, som findes i *Langsdorfs* Rejse, giver intet fuldstændigt Begreb om disse Landes Vegetation: mere vil man kunne vente sig, naar de Naturforskere, som fulgte Capt. *Kotzebue*, bekjendtgjöre deres Opdagelser. Det Nyeste, man har om Planterne fra Amerika, ere de Opdagelser, som ere foranledigede ved Expeditionerne under Capt. *Ross* og *Parry*, hvoraf Forfatt. til denne Udsigt har havt Lejlighed til at see adskillige f. Ex. fra Melville's

Digitized by Google

the americ. society. Vol. 3. deels ved en temmelig fuldstændig Catalog over de Planter, som voxe i de Amerikanske Stater, som udkom i Lancaster 1813. 8. og endelig ved *Descriptio uberior Graminum et Calamariarum Amer. septentr.* Philad. 1817. 8. Desuden have adskillige europæiske Botanikere, som han meddeelte Planter, f. E. *Pursh*, *Willdenow* og *C. Sprengel*, bekjendtgjort mange af disse. Til de Amerikanske Botanikere bör og regnes *T. Nutal* som har udgivet *The Genera of North-American plants and a Catalogue of the species*. Philadelph. 1817. 8. *S. Elliot*. hvis *A. Sketch of the Botany of South-Carolina and Georgia*. Charlestown. 1816-17. 8. og *C. S. Rafinesque* (en Schweizer, som ogsaa har udgivet Adskilligt om Sicilien, men som nu er boesat i Amerika) hvis *Florula Ludoviciana*. New-Yorck 1817. 8. og en Afhandl. om nye Amerikanske Planter i "American monthly Magazine Vol. 4" ere bekjendte. Skjönt man altsaa maae glæde sig ved, at Botaniken ogsaa i Amerika finder heldige Dyrkere, maa man dog tilstaae, at de Bidrag til disse Staters botaniske Undersögelse, som fremmede Rejsende have leveret, ere endnu vigtigere. Tvende Hovedværker bör i denne Anledning anföres, det ene af en Franskmand, det andet af en Engellænder, neml. *A. Michaux Flora borealis Americæ* Vol. 1, 2. Par. 1803. 8. (som indeholder overmaade

Digitized by Google

meget Nyt, hvortil hans egne og hans Söns Rejser, men vel og de franske Botanikere *L. Bosc d'Antik* og *L. C. Richard* havde givet ham Bidrag) og *F. Pursh Flora Americæ septentrion.* Lond. 1814. 8., som vel er rig paa mange nye Plantearter, men dog ikke, i Forhold til den Tid det blev skrevet og til de Hjelpekilder, som Forfatteren kunde bruge, af den Vigtighed som hiint Værk. Af Faderen *Michaux* har man desuden en meget vigtig Monographie over de Nordamerikanske Egearter med Titel: *Histoire des chènes de l'Amérique* Par. 1801. Fol. og af hans Sön *F. A. Michaux, Voyage à l'ouest des Monts Aléghany* Par. 1804. 8. og *Histoire des Arbres forestiers de l'Amerique* Paris 1810. Fol. Meget staaer endnu tilbage at undersöge paa den nordvestlige Kyst af Amerika; thi vel samlede *A. Menzies*, som fulgte Capt. *Vancouver*, flittig, men kun lidet deraf er bekjendtgjort, og det, som findes i *Langsdorfs* Rejse, giver intet fuldstændigt Begreb om disse Landes Vegetation: mere vil man kunne vente sig, naar de Naturforskere, som fulgte Capt. *Kotzebue*, bekjendtgjöre deres Opdagelser. Det Nyeste, man har om Planterne fra Amerika, ere de Opdagelser, som ere foranledigede ved Expeditionerne under Capt. *Ross* og *Parry*, hvoraf Forfatt. til denne Udsigt har havt Lejlighed til at see adskillige f. Ex. fra Melville's

Digitized by Google

Öe, som viste megen Overeensstemmelse med de Grönlandske Planter.

I Henseende til de *Vestindiske Öer*, hvis Flora har megen Overeensstemmelse med de tropiske Dele af Fastlandet, kunne Undersögelserne fra dette Tidsrum ikke sættes i Sammenligning med dem, som man skylder *J. v. Jacquin*, *O. Swartz* og *M. Vahl* i Slutningen af foregaaende Aarhundrede, dog maa nævnes Franskmanden *Tussac's Flore des Antilles* Par. 1808-11. Fol.

Mangfoldige vare de botaniske Opdagelser, som bleve gjorte paa Öerne i Sydhavet fra Midten af det foregaaende Aarhundrede til Slutningen deraf, hvilke skyldtes især *J. Banks* og *D. C. Solander*, som ledsagede Capt. *Cook* paa hans förste Rejse og *J. R. Forster* samt *G. Forster*, som fulgte ham paa den anden, og *Ph. Commerson* som var Naturforsker paa Opdagelsesrejsen med *Bougainville*; men betydeligere, og især i Henseende til Slægternes Bestemmelse, vigtigere vare dog de Opdagelser, som i dette Tidsrum skyldes Engellænderen *R. Brown*, som efter at have fulgt Capt. *Flinders* paa hans bekjendte Opdagelsesrejse, i flere Aar opholdt sig paa Nye Holland, hvis Kyster han paa flere Steder undersögte med mere Nöjagtighed end alle hans Forgjængere. Vel er hans *Prodromus floræ novæ Hollandiæ et Insulæ van Diemen* Lond. 1810. 8. (aftrykt i

Digitized by Google

Isis 1819.) endnu ikke complet, men af den Rigdom, den Kundskab og den Skarpsindighed i Henseende til Slægt- og Art-Bestemmelserne og disses Henfören til de naturlige Familier, kan man see hvor vigtigt et Skrift det Hele vil blive. Ogsaa fortjener det smukke og indholdsrige Köbberværk over de Nyehollandske Planter, som *J. J. la Billardière*, der fulgte *d'Entrecasteaux* paa Rejsen, som blev anstillet for at opsöge *la Perouse*, har udgivet, her at anföres. Dets Titel er: *Novæ Hollandiæ plantarum specimen* Vol. 1. 2. Par. 1804. Fol. Om de botaniske Skatte, som de franske Naturforskere, som fulgte Capitainerne *Baudin* og *Freycinet* paa deres Opdagelsesrejser, har man endnu ikke nogen fuldstændig Efterretning.

Man seer heraf, at mangfoldige Botanikere med stor Flid have i de forskjellige Verdensdele opsögt, undersögt og beskrevet de der forekommende Planter, hvorved Massen af vore Kundskaber om Jordklodens Vegetabilier har vundet betydeligt. Imidlertid hændes det ofte, at Planter blive fundne men ikke strax beskrevne, og derfor kan man antage, at der i Herbarier henligge en stor Mængde Planter, som efterhaanden som de vorde beskrevne ikke lidet vil foröge det be-

Digitized by Google

kjendte Antal af Planter. Ved *Monographier* erholder man ofte Kundskab om slige halvforborgne Skatte, men dette er ikke den eneste Fordeel, som Botaniken har af disse Skrifter. Naar Botanikerne behandle Systemet i Almindelighed eller enkelte Egnes Planter i Særdeleshed, er ofte Materialiernes Mængde saa stor, at den speciellere Undersögelse og Sammenligningen med Planter fra andre Regioner ikke kan foretages med saa megen Kritik som man kunde önske, hvilket derimod Monographen som under Eet beskriver alle Planter af samme Slægt eller Familie fra forskjellige Zoner, lettere kan overkomme, og derfor har man ved disse Skrifter erholdt ikke allene mange Tillæg til de forskjellige Landes Floraer, men tillige mangfoldige Berigtigelser. Endvidere ere ved Monographierne, især ved dem som behandle hele Familier, de generiske Characterer meget blevne forbedrede. Af disse Skrifter har intet Tidsrum af lige Störrelse frembragt saa fortrinlige og en saa stor Mængde som de tvende Decennier af dette Aarhundrede. Planen af denne Oversigt tillader ikke at anföre alle de Monographier, som i de anförte Henseender have beriget Botaniken i dette Tidsrum, jeg vil derfor kun henpege paa de vigtigste, med Udeladelse af dem, som angaae enkelte Landes Planter forsaavidt som de ere anförte under Floraerne.

Digitized by Google

Da de phanerogame Planter ved deres fuldkomne Uddannelse, Störrelse og smukkere Farve mere maatte tiltrække sig Opmærksomhed end de Kryptogame, saa bleve naturligviis forholdsviis flere af hine beskrevne end af disse; en Fölge deraf var, at der i de lavere Vegetationer vare langt flere Opdagelser at gjöre og derfor ere og de Fremskridt, som man i den sildigere Tid har gjort i Henseende til Kundskab om disse Planter, meget store. Det 19de Aarhundrede begynder med et Hovedværk over *Svampene* nemlig: *C. H. Persoons Synopsis methodica fungorum* Goett. 1801. 8., hvori de nye og tildeels af Forfatteren selv opdagede Arters Antal overgaaer de allerede da bekjendte. Förstt i den sildigste Periode af dette Tidsrum have vi erholdt et Værk, som i Henseende til Opdagelsernes Mængde kan sættes ved Siden deraf, neml. det ovenfor nævnte *Systema Mycologicum* af Dr. *E. Fries*, men hvoraf kun den förste Deel er udkommet (Lund. 1821. 8.) thi *Persoons* nyeste Skrift *Mycologia europæa* sectio prima. Erlang. 1822. 8. synes ikke at kunne sættes ved Siden deraf, i det mindste hvad Kritiken af Arterne angaaer. Mangfoldige ere de Skrifter og enkelte Afhandlinger om disse Planter, hvormed Litteraturen i den sildigere Tid er bleven beriget. Fölgende fortjene især at kjendes:

Digitized by Google

J. B. Albertini og *L. D. Schweinitz Conspectus fungorum in lusatiæ superioris agro Niskiensi crescentium.* 8. Lips. 1801.

H. F. Link's Afhandling om denne Familie i *Berliner Magazin* 3die og 7de D.

C. G. Nees v. Esenbeck System der Pilze und Schwämme. Würtzb. 1817. 4.

G. Kunze und *J. C. Schmidt Mycologische Hefte.* Leipzig 1818 et seqv. 8.

Om de spiselige Svampe havde allerede *J. J. Paulet* *) i foregaaende Tidsrum, men siden *L. Trattinnick (die eszbaren Schwämme* Wien 1809. 8.) og *C. H. Persoon* **) givet gode Oplysninger.

Lichenernes Historie var vel i det foregaaende Tidsrum meget blevet oplyst ved *G. F. Hofmanns* ***) Skrifter, men langt mere vandt man i Kundskab om disse Planter ved den ovenfor nævnte svenske Botaniker *E. Acharius*, i hvis Fodspor hans Landsmand Dr. *E. Fries* ****) heldigen træder. Af tydske Botanikere have især *H. G. Flörke* *****) gjort sig bekjendt i dette Fag.

*) *Traité des Champignons.* 2 Vol. Par. 1793. 4.

**) *Traité sur les champignons comestibles.* Par. 1819. 8. hvoraf *J. H. Dierbach* har givet en tydsk Oversættelse. Heidelb. 1822. 8.

***) *Enumeratio lichenum* Erlang. 1784. 4. — *Plantæ lichenosæ.* Fol. Lips. 1789 - 1791.

****) *Lichenum Dianome nova* Londin. Goth. 1817.

*****) *Deutsche Lichenen* 1-6 Liefer. Leipz. 1815-19.

Digitized by Google

Skjönt *H. Hedwig* i Slutningen af det foregaaende Aarhundrede gjorde Epoke i Henseende til Kundskaben om *Bladmosserne,* har man dog i den sildigere Tidsalder gjort store Fremskridt i denne Deel af Botaniken. De Botanikere, hvis Fortjenester man i denne Henseende især bör erkjende ere: Tydskerne *S. J. Briedel* *), *M. H. Mohr* **), *F. Weber*, *F. Schwägrichen* ***) og *C. F. Hornschuh* ****), Engellænderne *D. Thurner* *****), *T. Taylor*, *W. J. Hooker* †) og den svenske allerede hæderligen nævnte *O. Swartz.*

Blandt de naturlige Familier af de ufuldkomnere Planter have ingen mere tildraget sig Botanikernes Opmærksomhed siden Aarhundredets

*) *Muscologia recentiorum.* 4 Vol. 4. Goth. 1797-1803 et *Supplem.* 2 Vol. ibid. 1816 et 1812.

**) *Weber* und *Mohr botanisches Taschenbuch* Kiel 1807. 12.

***) *Hedwig Species Muscor. frondos.* ed. *F. Schwägrichen.* Lips. 1801. 4. et *Suppl.* 2 Vol. ib. 1811 et 1816.

****) *De Voitia et Systilio.* Erlang. 1818. 8. et större Værk over de tydske Mosser kan ventes af denne Forf. og *Nees v. Esenbeck.*

*****) *Muscologiæ hibernicæ spicilegium* Lond. 1804. 12.

†) *Hooker* et *Taylor muscologia britanica* Lond. 1818. 8. og af *Hooker* allene: *Musci exotici* fasc. 1 – 23 Lond. 1818 til 1820. *H.* udgiver og de af *Humboldt* fundne Mosser.

Digitized by Google

Begyndelse end *Hydrophyterne*, men neppe trængte ogsaa noget mere til Undersögelse; de Opdagelser af nye Arter, de Undersögelser af hvad man hos disse Planter kalder Frugt, de Forsög til systematiske Opstillinger, som henhöre til denne Tidsalder, ere derfor meget betydelige. Blandt de tydske Forfattere fortjener især at nævnes Dr. *A. W. Roth* *) i Vegesack ved Bremen for hans mangfoldige Opdagelser i Confervernes Familie, den österrigske Abbe *K. Wulfen* **) for den Flid hvormed han beskrev Algerne fra det adriatiske Hav, den for tidlig afdöde *M. H. Mohr* og Prof. *Fr. Weber* ***) for den Nöjagtighed, hvormed de undersögte Frugtdelene hos disse Planter, og især Prof. *Mertens* ****) i Bremen (skjönt hans Skrifter kun ere faa) for de Resultater af heldig Grandskning som han meddeelte enhver, der sögte Oplysning om denne vanskelige Familie. Af Franske Forfattere have især *J. P. Vaucher* *****)

*) *Catalecta botanica* Lips. 1797–1806. 3 Vol. 8.

**) *Cryptogamia aqvatica* Lips. 1803. 4.

***) vid. disses *Reise durch Schweden* Goett. 1804. 8. *Archiv für die systematische Naturgesch.* Leipz. 1804. 8. *Beyträge zur Naturkunde* Kiel 1805. 8. *Grossbritaniens Conferven.* Goett. 1803 – 1805. 8.

****) Recens. over *Turners Histor. Fucorum i hallische Litt. Zeit.* 1810 og 1815 og hans Afhandling *"sur plusieurs espèces de fucus i Memoires du Muséum.* Par. 1818.

*****) *Histoire des Conferves d'eau douce* Genev. 1803. 4.

Digitized by Google

og *J. V. T. Lamouroux* *) med Held arbejdet i dette Fag; den förste i Henseehde til Ferskvands og den sidste især i Henseende til Havets Alger. Men det var især i Engelland, at disse Planter bleve undersögte med Flid, nemlig af *L. W. Dillwyn* **) og *D. Turner* ***) af hvilke den förste kun beskrev de engelske *Conferver* og den sidste den Linneiske Slægt *Fucus*. Ogsaa har *J. Stackhouse* leveret gode Bidrag til en nöjere Kundskab om disse Planter. De *Danskes* og *Svenskes* Fortjenester af denne Deel af Botaniken ere allerede anförte Pag. 134 og 136, men det bör endnu bemærkes, at naar Professor *C. A. Agardhs Species Algarum* (hvoraf den förste Deel er udkommet i Lund 1821 8.) bliver fuldendt, vil dette blive det fuldstændigste Værk over Hydrophyterne, som man har.

Musci hepatici, som *Schmidel* allerede 1782 havde med megen Skarpsindighed undersögt, tildroge sig i den sildigere Tid flere Botanikeres Opmærksomhed, deriblandt fortjener at nævnes *F.*

*) *Sur plusieurs espèces de Fucus* 1. Fasc. Agen. 1805. 4. — *Essay sur les genres des Thalassiophytes non articulées* Par. 1813. 4.

**) *British Confervæ* Lond. 1809. 4.

***) *Synopsis of the british fuci* Lond. 1802. 2 Vol. 8. *Historia fucorum* 3 Vol. 4. Lond. 1802-1810.

****) *Nereis britannica* Oxonii 1816. 4.

Digitized by Google

the americ. society. Vol. 3. deels ved en te
melig fuldstændig Catalog over de Planter, s
voxe i de Amerikanske Stater, som udkom i I
caster 1813. 8. og endelig ved *Descriptio ub*
Graminum et Calamariarum Amer. sep
Philad. 1817. 8. Desuden have adskillige eu
ske Botanikere, som han meddeelte Plant
Pursh, *Willdenow* og *C. Sprengel*,
gjort mange af disse. Til de Ameri
tanikere bör og regnes *T. Nutal* son
The Genera of North-American
Catalogue of the species. Phil
S. Elliot. hvis *A. Sketch of the*
Carolina and Georgia. Charl
og *C. S. Rafinesque* (en Sc
udgivet Adskilligt om S
h Amerika) hvis
1817. 8. og
e Planter i
re bekjend

, men af den Rig-
Skarpsindighed i
-Bestemmelserne og
rlige Familier, kan
rift det Hele vil blive.
ike og indholdsrige Köb-
rollandske Planter, som
er fulgte *d'Entrecasteaux*
astillet for at opsöge *la Pe-*
her at anföres. Dets Titel
iœ plantarum specimen Vol.
ol. Om de botaniske Skatte,
aturforskere, som fulgte Capi-
og *Freycinet* paa deres Opdagel-
man endnu ikke nogen fuldstændig

---

seer heraf, at mangfoldige Botanikere
r Flid have i de forskjellige Verdensdele
undersögt og beskrevet de der forekom-
e Planter, hvorved Massen af vore Kund-
er om Jordklodens Vegetabilier har vundet
ydeligt. Imidlertid hændes det ofte, at Planter
ive fundne men ikke strax beskrevne, og derfor
kan man antage, at der i Herbarier henligge en
stor Mængde Planter, som efterhaanden som de
vorde beskrevne ikke lidet vil foröge det be-

Digitized by Google

Schwägrichen *), *F. Weber* **), *F. P. Martius* ***), *G. Raddi* ****) og især *W. J. Hooker* *****).

Bregnerne vare vel, som Planter, der i Henseende til deres Organisation staae nærmere til de fuldkomnere Planter, nöjere undersögte end de anförte lavere Vegetabilier, men betydelige ere dog de Opdagelser, som ere skeete i de tvende sidste Decennier baade i Henseende til nye Arter og i Henseende til Arternes bedre Fordeling i Slægter. I begge Henseender har *O. Swartz* især store Fortjenester, da han ikke allene i Vestindien og Amerika opdagede en stor Mængde nye Arter, som ere beskrevne i hans forhen anförte *Flora Indiæ occidentalis*, men ogsaa i sin *Synopsis Filicum* *Kilon.* 1806. 8. opstillede alt hvad man kjendte af disse Planter i en fortræffelig Monographie. Ogsaa have *C. L. Willdenow* †), *C. Schkuhr* ††)

*) *Historiæ muscor. hepaticor. Prodromus.* Lips. 1814. 8.

**) *Historiæ muscorum hepaticor. Prodrom.* Kiliæ 1814. 8.

***) *Flora cryptogam. Erlangensis* Norimb. 1817. 8.

****) *Jungermannia etrusca.* Modena 1818. 4.

*****) *A Monography of the british Jungermanniæ.* Lond. 1816. 4.

†) *Bemerkungen über einige seltene Farrenkräuter,* Erf. 1802. 8.

††) 24ste *Klasse des Linneisch. Pflanzensystems.* Wittenb. 1809. 4.

Digitized by Google

og *Kaulfuss* *) leveret gode Bidrag til denne Familie. Af de phanerogame Planter have især de saakaldte *Glumaceæ* (Græsarterne og Halvgræssene) i den nyere Tid mere end forhen tiltrukket sig Botanikernes Opmærksomhed. En ny Inddeling af disse, men som neppe vil bestaae længe, vovede Franskmanden *A. M. F. J. Palisot de Beauvois* i *Essai d'une nouvelle Agrostographie.* Par. 1812. 8. *C. B. Trinius* forögede Slægternes Mængde i *Fundamenta Agrostographiæ* Vienn. 1820. 8. *J. T. Host* gav fortræffelige Afbildninger af de österrigske Græsarter i sit kostbare Værk *Gramina austriaca.* Vol. 1-4. Vienn. 1801-4. Fol. *T. Flügge* döde for tidlig fra sit fortrinlige Arbejde over Græsarterne: *Graminum Monographia.* Hamb. 1810. 8. Den vanskelige og paa Arter meget rige Slægt *Carex* blev i det foregaaende Tidsrum heldigen undersögt af Engellænderen *S. Goodenough* **) og dette gav Anledning til at flere Botaniker værdigede denne Slægt deres Opmærksomhed f. Ex. *G. Wahlenberg* ***) og især *C. Schkuhr* ****). Til Græssernes Historie hörer og

*) Fortsætter *Schkuhrs* Værk.

**) I *Linnean transactions* Vol. III.

***) *Indledning til Caricographien.* Ups. 8.

****) *Beschreibung der Riedgräser.* Wittenb. 1801 og foröget 1815. 8.

Digitized by Google

G. W. Panzer's Ideen zu einer künftigen Revision der Gattungen der Gräser. München 1813-14.

Af de saakaldte naturlige Familier i Almindelighed behöve især de Botanikernes kritiske Undersögelse, som ere virkelig naturlige, eller med andre Ord, hvis udvortes Overeensstemmelser ere mange. Man bör derfor med Taknemmelighed paaskjönne de möjsommelige Undersögelser, som udmærkede Botanikere have anstillet i Henseende til nogle af disse f. Ex.

Over *Orchideæ: O. Swartz i Wetenskapers Academiens Afhandl.* 1800.

— *Scitamineæ: W. Roscoe i Transact. of the Linn. soc.* Vol. 8. og *W. Roxburgh i Asiatic. research.* Vol. II.

— *Proteaceæ: R. Brown i Trans. of the Linn. soc.* Vol. 10.

— *Asclepiadeæ:* samme Forfatter i *Transact. of the Werner. societ.* Vol. 1. Edinb. 1811 og *N. J. v. Jacquin* i *Genitalia asclepiadearum controversa.* Vienn. 1811. og i *Stapeliæ cultæ fasc.* 1-3. Vienn. 1806-15. Fol.

— *Compositæ: A. P. De Candolle i Annal. du Muséum* Vol. 19. *M. Lagasca i Amenidades naturales* T. 1. Madr. 1811. *H. Cassini* i *Journal de botanique fasc.* 4. *Memoires du Muséum* og *Dictionaire des sciences nat.* Tom. 10. Par. 1818, *R. Brown i Transact.*

Digitized by Google

of the Linn. soc. Vol. 12. og *K. Kunth* i den anförte *Nova gen. et spec.* Vol. 4.

Over *Siliquosæ*: *R. Brown* i den 2den Udgave af *Hortus Kewensis* og *De Candolle*, deels i den 2den Deel af hans *Regni vegetabilis syst. natur.* Paris 1821. 8., deels i *Memoire sur la famille des crucifères.* Par. 1821. 4.

— *Umbellatæ*: *C. F. Hofmann* i *Genera umbelliferarum* Mosqv. 1816. 8. og *C. Sprengel* i *Plantarum umbelliferarum denuo disponendarum prodromus* Hal. 1813. 8. og i *Species umbelliferarum minus cognitar.* ib. 1818. 4.

— *Asperifoliæ*: *J. G. C. Lehmann* i *Plantæ familia Asperifoliarum* Berolin. 1818. 4. hvortil hörer: *Icones et descript. novar. et minus cognitar. stirpium.* Fasc. 1m. Hamb. 1821. Fol. *H. A. Schrader de Asperifoliis* Goett. 1820. 4.

— *Solanaceæ*: *M. F. Dunal* i *Solanorum generumque affinium Synopsis.* Montpell. 1816. 8.

— *Anonaceæ*: *De Candolle* i *Recueil de memoires sur la botanique.* Par. 1813. 4.

— *Liliaceæ*: *Les liliacées par De Candolle, P. J. Redouté, F. de la Roche* et *A. R.*

Digitized by Google

Begyndelse end *Hydrophyterne*, men neppe trængte ogsaa noget mere til Undersögelse; de Opdagelser af nye Arter, de Undersögelser af hvad man hos disse Planter kalder Frugt, de Forsög til systematiske Opstillinger, som henhöre til denne Tidsalder, ere derfor meget betydelige. Blandt de tydske Forfattere fortjener især at nævnes Dr. *A. W. Roth* *) i Vegesack ved Bremen for hans mangfoldige Opdagelser i Confervernes Familie, den österrigske Abbe *K. Wulfen* **) for den Flid hvormed han beskrev Algerne fra det adriatiske Hav, den for tidlig afdöde *M. H. Mohr* og Prof. *Fr. Weber* ***) for den Nöjagtighed, hvormed de undersögte Frugtdelene hos disse Planter, og især Prof. *Mertens* ****) i Bremen (skjönt hans Skrifter kun ere faa) for de Resultater af heldig Grandskning som han meddeelte enhver, der sögte Oplysning om denne vanskelige Familie. Af Franske Forfattere have især *J. P. Vaucher* *****)

*) *Catalecta botanica* Lips. 1797-1806. 3 Vol. 8.

**) *Cryptogamia aqvatica* Lips. 1803. 4.

***) vid. disses *Reise durch Schweden* Goett. 1804. 8. *Archiv für die systematische Naturgesch.* Leipz. 1804. 8. *Beyträge zur Naturkunde* Kiel 1805. 8. *Grossbritaniens Conferven.* Goett. 1803-1805. 8.

****) Recens. over *Turners Histor. Fucorum i hallische Litt. Zeit.* 1810 og 1815 og hans Afhandling "*sur plusieurs espèces de fucus* i *Memoires du Muséum.* Par. 1818.

*****) *Histoire des Conferves d'eau douce* Genev. 1803. 4.

Digitized by Google

og *J. V. T. Lamouroux* *) med Held arbejdet i dette Fag; den förste i Henseende til Ferskvands og den sidste især i Henseende til Havets Alger. Men det var især i Engelland, at disse Planter bleve undersögte med Flid, nemlig af *L. W. Dillwyn* **) og *D. Turner* ***) af hvilke den förste kun beskrev de engelske *Conferver* og den sidste den Linneiske Slægt *Fucus*. Ogsaa har *J. Stackhouse* leveret gode Bidrag til en nöjere Kundskab om disse Planter. De *Danskes* og *Svenskes* Fortjenester af denne Deel af Botaniken ere allerede anförte Pag. 134 og 136, men det bör endnu bemærkes, at naar Professor *C. A. Agardhs Species Algarum* (hvoraf den förste Deel er udkommet i Lund 1821 8.) bliver fuldendt, vil dette blive det fuldstændigste Værk over Hydrophyterne, som man har.

Musci hepatici, som *Schmidel* allerede 1782 havde med megen Skarpsindighed undersögt, tildroge sig i den sildigere Tid flere Botanikeres Opmærksomhed, deriblandt fortjener at nævnes *F.*

*) *Sur plusieurs espèces de Fucus* 1. Fasc. Agen. 1805. 4. — *Essay sur les genres des Thalassiophytes non articulées* Par. 1813. 4.

**) *British Conferva* Lond. 1809. 4.

***) *Synopsis of the british fuci* Lond. 1802. 2 Vol. 8. *Historia fucorum* 3 Vol. 4. Lond. 1802-1810.

****) *Nereis britannica* Oxonii 1816. 4.

Digitized by Google

Schwägrichen *), *F. Weber* **), *F. P. Martius* ***), *G. Raddi* ****) og især *W. J. Hooker* *****).

Bregnerne vare vel, som Planter, der i Henseende til deres Organisation staae nærmere til de fuldkomnere Planter, nöjere undersögte end de anförte lavere Vegetabilier, men betydelige ere dog de Opdagelser, som ere skeete i de tvende sidste Decennier baade i Henseende til nye Arter og i Henseende til Arternes bedre Fordeling i Slægter. I begge Henseender har *O. Swartz* især store Fortjenester, da han ikke allene i Vestindien og Amerika opdagede en stor Mængde nye Arter, som ere beskrevne i hans forhen anförte *Flora Indiæ occidentalis*, men ogsaa i sin *Synopsis Filicum Kilon.* 1806. 8. opstillede alt hvad man kjendte af disse Planter i en fortræffelig Monographie. Ogsaa have *C. L. Willdenow* †), *C. Schkuhr* ††)

*) *Historiæ muscor. hepaticor. Prodromus.* Lips. 1814. 8.

**) *Historiæ muscorum hepaticor. Prodrom.* Kiliæ 1814. 8.

***) *Flora cryptogam. Erlangensis* Norimb. 1817. 8.

****) *Jungermannia etrusca.* Modena 1818. 4.

*****) *A Monography of the british Jungermanniæ.* Lond. 1816. 4.

†) *Bemerkungen über einige seltene Farrenkräuter.* Erf. 1802. 8.

††) 24*ste Klasse des Linneisch. Pflanzensystems.* Wittenb. 1809. 4.

Digitized by Google

og *Kaulfuss* *) leveret gode Bidrag til denne Familie. Af de phanerogame Planter have især de saakaldte *Glumaceæ* (Græsarterne og Halvgræssene) i den nyere Tid mere end forhen tiltrukket sig Botanikernes Opmærksomhed. En ny Inddeling af disse, men som neppe vil bestaae længe, vovede Franskmanden *A. M. F. J. Palisot de Beauvois* i *Essai d'une nouvelle Agrostographie*. Par. 1812. 8. *C. B. Trinius* forögede Slægternes Mængde i *Fundamenta Agrostographiæ* Vienn. 1820. 8. *J. T. Host* gav fortræffelige Afbildninger af de österrigske Græsarter i sit kostbare Værk *Gramina austriaca*. Vol. 1-4. Vienn. 1801-4. Fol. *T. Flügge* döde for tidlig fra sit fortrinlige Arbejde over Græsarterne: *Graminum Monographia*. Hamb. 1810. 8. Den vanskelige og paa Arter meget rige Slægt *Carex* blev i det foregaaende Tidsrum heldigen undersögt af Engellænderen *S. Goodenough* **) og dette gav Anledning til at flere Botaniker værdigede denne Slægt deres Opmærksomhed f. Ex. *G. Wahlenberg* ***) og især *C. Schkuhr* ****). Til Græssernes Historie hörer og

*) Fortsætter *Schkuhrs* Værk.

**) I *Linnean transactions* Vol. III.

***) *Indledning til Caricographien*. Ups. 8.

****) *Beschreibung der Riedgräser*. Wittenb. 1801 og foröget 1815. 8.

Digitized by Google

G. W. Panzer's Ideen zu einer künftigen Revision der Gattungen der Gräser. München 1813-14.

Af de saakaldte naturlige Familier i Almindelighed behöve især de Botanikernes kritiske Undersögelse, som ere virkelig naturlige, eller med andre Ord, hvis udvortes Overeensstemmelser ere mange. Man bör derfor med Taknemmelighed paaskjönne de möjsommelige Undersögelser, som udmærkede Botanikere have anstillet i Henseende til nogle af disse f. Ex.

Over *Orchideæ: O. Swartz i Wetenskapers Academiens Afhandl.* 1800.

— *Scitamineæ: W. Roscoe i Transact. of the Linn. soc.* Vol. 8. og *W. Roxburgh i Asiatic. research.* Vol. II.

— *Proteaceæ: R. Brown i Trans. of the Linn. soc.* Vol. 10.

— *Asclepiadeæ:* samme Forfatter i *Transact. of the Werner. societ.* Vol. 1. Edinb. 1811 og *N. J. v. Jacquin* i *Genitalia asclepiadearum controversa.* Vienn. 1811. og i *Stapeliæ cultæ fasc.* 1-3. Vienn. 1806-15. Fol.

— *Compositæ: A. P. De Candolle i Annal. du Muséum* Vol. 19. *M. Lagasca i Amenidades naturales* T. 1. Madr. 1811. *H. Cassini* i *Journal de botanique fasc.* 4. *Memoires du Muséum* og *Dictionaire des sciences nat.* Tom. 10. Par. 1818, *R. Brown i Transact.*

Digitized by Google

of the Linn. soc. Vol. 12. og *K. Kunth* i den anförte *Nova gen. et spec.* Vol. 4.

Over *Siliquosæ: R. Brown* i den 2den Udgave af *Hortus Kewensis* og *De Candolle*, deels i den 2den Deel af hans *Regni vegetabilis syst. natur.* Paris 1821. 8., deels i *Memoire sur la famille des crucifères.* Par. 1821. 4.,

— *Umbellatæ: C. F. Hofmann* i *Genera umbelliferarum* Mosqv. 1816. 8. og *C. Sprengel* i *Plantarum umbelliferarum denuo disponendarum prodromus* Hal. 1813. 8. og i *Species umbelliferarum minus cognitar.* ib. 1818. 4.

— *Asperifoliæ: J. G. C. Lehmann* i *Plantæe familia Asperifoliarum* Berolin. 1818. 4. hvortil hörer: *Icones et descript. novar. et minus cognitar. stirpium.* Fasc. 1m. Hamb. 1821. Fol. *H. A. Schrader de Asperifoliis* Goett. 1820. 4.

— *Solanaceæ: M. F. Dunal* i *Solanorum generumque affinium Synopsis.* Montpell. 1816. 8.

— *Anonaceæ: De Candolle* i *Recueil de memoires sur la botanique.* Par. 1813. 4.

— *Liliaceæ: Les liliacées par De Candolle, P. J. Redouté, F. de la Roche* et *A. R.*

Digitized by Google

Delile. 8 Vol. Fol. Paris 1802-1816. Fol. et overmaade kostbart Pragtværk.

Over *Succulentæ*: Disse Planter, som staae under flere naturlige Familier, ere ogsaa undersögte af *De Candolle* i *Plantarum succulentarum historia.* Fasc. 1-28. Par. 1799-1803. 4. og af *A. H. Haworth* i *Synopsis plantar. succulentar.* Lond. 1812. 8. hvoraf man har en Udgave af *Fr. v. Paula Schranck.* Norimb. 1819. 8.

Mangfoldige enkelte Slægter ere i den sildigere Tid blevne beskrevne af Botanikere i Skrifter, som Rummet ikke tillader at anföre; jeg vil derfor kun nævne de vigtigste:

Om *Pinus* har man erholdt en meget god Monographie af *A. B. Lambert*: *A Description of the Genus Pinus.* Lond. 1803. Fol.

Af Slægten *Primula* har Profess. *J. G. C. Lehmann* bekjendtgjort mange nye Arter i sin *Monographia generis Primularum.* Lips. 1817. 4. og ligeledes af Slægten *Potentilla* i *Monographia generis Potentillarum* Berol. 1820. 4. Af denne Slægt havde allerede tidligere *C. G. Nestler* i *Monographia de Potentilla* Argent. 1816. 4. givet en mindre fuldstændig og kritisk Beskrivelse.

Af Slægten *Rubus* har man i den sildigere Tid anseet mange Afarter for virkelige Arter, i det

Digitized by Google

mindste synes dette at være Tilfældet i *C. G. Nees v. Esenbecks* og Dr. *A. Weihe's Rubi Germanici* Fasc. 1m. Bonnæ 1822. Fol.

Med megen Flid, men ogsaa maaskee med for megen Tolerance i Henseende til Artbestemmelsen, har Profess. *H. A. Schrader* begyndt Beskrivelsen af Slægten *Verbascum (Monographia Generis Verbasci* Goett. 1813. 4.) Men dette Arbejde er, ligesom flere af samme Forfatter, standset.

Ranunculus-Slægten beskrev *J. A. J. Biria* i *Histoire naturelle et medicale des Renoncules* Montpell. 1811. 4., men især *De Candolle* i den förste Deel af *Regni vegetab. syst. natur.*, hvortil Dr. *F. H. Schlechtendahl* har givet nogle Tillæg og Bemærkninger i *Animadversiones in Ranuncul. De Candollii* sect. 1 et 2. Berol. 1819-20. 4.

Da man fra Cap erholdt en stor Mangfoldighed af Arter af Slægten *Erica*, og da disse Planter ved deres altidgrönne Löv og smukke Blomster tildrog sig ikke blot Botanikernes men ogsaa Blumisternes Opmærksomhed, saa manglede det ikke paa Forfattere, som med meré eller mindre Held undersögte og beskrev dem. Vigtigst, skjönt med mange unödvendige Forandringer af Navne, er *R. A. Salisbury's* Afhandling om denne Slægt i *Transact. of the Linn. soc.* Vol. 6. Gode Afbildninger af Lyngarterne have *J. C. Wendland* (i *Ericarum Icones* Fasc. 1-25. Hannov. 1798-1819.

Digitized by Google

4.) og *H. Andrews* (i *Engravings of heats* 3 Vol. Lond. 1802-9. Fol.) udgivet.

Rosernes Skjönhed gav Anledning til at mange Arter og Afarter af disse bleve afbildede i kostbare Pragtværker, men som mere maae interessere Blumisterne end Botanikerne; det vigtigste af disse ere *Redoutée's* og *A. Thory's les Roses* 2 Vol. Par. 1817-20. Fol.

Uagtet *P. S. Pallas* i sin *Species Astragalorum*, som udkom i Leipzig i Slutningen af det foregaaende Aarhundrede, havde beskrevet mangfoldige nye Arter af denne Slægt, hvorpaa de östlige Provindser af Rusland ere saa rige, fandt dog *De Candolle* i de parisiske Samlinger saa mange andre nye Arter deraf, at han kort Tid derefter kunde udgive sin *Astragalogia*. Par. 1802. Fol.

Den vanskelige Slægt *Aconitum* bliver med megen Kritik oplyst af *H. G. L. Reichenbach* i *Monographia generis Aconiti*, hvoraf kun det förste Hefte (Leipz. 1820. Fol.) er mig bekjendt. Förend dette udkom, bekjendtgjorde samme Forfatter *Uebersicht der Gattung Aconitum*. Regensb. 1819. 8.

Mindre Slægter have ogsaa fundet deres Beskrivere, saaledes har *C. A. Lehmann* beskrevet Slægten *Nicotiana*, *J. Radius* Slægterne *Pyrola* og *Chimophila* etc.

Digitized by Google

Af *E. Meyers Monographie* over *Juncus*, en Slægt, som trænger til en kritisk Undersögelse, er kun en kort Udsigt udkommet med Titel: *Junci generis Monographiæ specimen* Goett. 1815. 8.

Botaniske Haver.

Det er unægteligt, at botaniske Haver, hvor man paa eet Sted finder saa at sige alle Climater forenede og alle Planteformer samlede, meget lette det botaniske Studium: det er vist, at ved disse mange nye Planter ere blevne bekjendte og mange sjeldne mere udbredte, og man kan anföre mange Exempler paa, at den dannede Botaniker har i disse Samlinger af Floras Skatte hentet Materialierne til mange af de Arbejder, som de sidste Aarhundredes Botanikere vare stolte af, og ved Anskuelsen af det Hele og Undersögelsen af det Enkelte undfanget Ideer, som have udbredt meget Lys i Botaniken. Uden Haverne i Upsala og hos Cliffort, i Trianon og i Paris havde de *heuristiske* og *synoptiske* Systemer neppe opnaaet den Fuldkommenhed, de nu have, og uden dyrkede Planter havde hverken *Koelreuter* kunnet anstille de Forsög, som bekræftede Sexualiteten hos Planterne, eller *Henschel* de Iagttagelser, som vist ville give Anledning til at denne Sag bliver undersögt fra alle Sider.

Digitized by Google

Imidlertid bör man heller ikke lade ubemærket, at Planter fra Haver ikke ere Planter fra den frie Natur; at vi vel kunne sætte Planterne i nogle, men ikke i alle de Forholde, som Naturen har sat dem i, og at altsaa den beskrivende Botaniker med kritisk Öje bör betragte de Planter, som vi blót kjende fra Haver uden at vide deres oprindelige Voxested, da det let kunde hænde, at Arten udsprang fra Haven, og altsaa enten var en Monstrositet, en Afart, eller en hybrid Plante. For Blumisterne, som see paa Farvernes Spil, for Oeconomerne, som see paa enkelte Plantedeles större eller mindre Fuldkommenhed, ja selv for dem, som undersöge Planternes Physiologie, Anatomie og deres geographiske Udbredelse, kunne slige Afvigelser fra den oprindelige Form være vigtige; men det er urigtigt, naar Systematikerne optage dem som virkelige Arter, og dette er ikke sjelden skeet af disse.

Da de botaniske Haver lettest underholdes og formeres ved Bytning af Fröe og levende Planter, saa have de derved paa en anden Maade gavnet Videnskaben, nemlig ved at sætte Botanikerne i en Forbindelse med hverandre, som savnes hos mange andre Discipliner, og som meget letter Communicationen af Ideer, Opdagelser, Skrifter o. s. v.

Digitized by Google

Til Berigelsen af disse Naturalcabinetter med Liv have især de Naturforskere, som i dette Tidsrum have berejst de fjernere Lande, meget bidraget, og derfor prange nu vore Haver med mangfoldige Planter fra Öerne i Sydsöen, fra Ostindien, fra Cap, fra America og fra de östlige russiske Provindser, som Haverne fra det foregaaende Tidsrum manglede. Fortjenesten af at fremstille i Europa i levende Tilstand exotiske Planteformer maae disse videnskabelige botaniske Indretninger imidlertid dele med de Haver, især i Engelland, som blot ere anlagte til Handel. Det er nemlig vist, at mange af de saakaldte *Nurseryman*, hvis Haver f. Ex. i Nærheden af London prange med de prægtigste og sjeldneste Planter, have bragt mange forhen ukjendte Planter i Circulation, og det er egentlig mere i disse end i de botaniske Haver i Engelland, hvor man maae söge den Rigdom af exotiske Siirplanter, som pryde Pragtværkerne *Paradisus londinensis* af *A. Salisbury* (2 Vol. Lond. 1805-8. 4.) *The Botanists repository* (5 Vol. 4. Lond. 1797-1808) af *H. Andrews*, Fortsættelsen af *Botanical Magazine* af *J. Sims* og *J. Bellenden Ker* etc. Dog have de mange formuende Planteelskere i Engelland, som underholde Samlinger af levende, i een eller anden Henseende udmærkede Planter, ogsaa bidraget endeel til disse Værkers Rigdom.

Digitized by Google

Om den kongelige botaniske Have i *Kew*, som er af de egentlige botaniske Haver den rigeste i Engelland, har man en fortræffelig Beskrivelse i *Hortus Kewensis* Vol. 1-5. Lond. 1810-13. 8. Den er udkommet under *W. T. Aitons* Navn, ligesom den förste Udgave under *W. Aitons*; men man formoder, at denne var skrevet af *J. Dryander*, og at hiin er udarbejdet af *R. Brown*.

Af de botaniske Haver paa Fastlandet af Europa ere adskillige meget udmærkede, og som underholdes med store Bekostninger; de vigtigste ere Haverne i *Paris*, *Schönbrunn*, *Wien* *), *Gorenki* ved Moskau **), *Berlin* ***). Ogsaa ere

*) Haven i Schönbrunn var allerede bekjendt for sin Rigdom af Planter i det foregaaende Tidsrum ved Baron *v. Jacquins* kostbare *Hortus Schönbrunnensis*. 4 Vol. Fol. Wien 1797-1804 og ved samme Forfatters *Icones plant. rarior.* 3 Vol. Fol. ib. 1781-93, ligesom Haven i Wien ved hans *Hortus Vindebonensis*. 3 Vol. Fol. ib. 1770-76. Planter fra den sidste Have bleve og beskrevne af den yngre *v. Jacquin (J. F.)* i *Eclogæ plantarum rarior.* Wien 1811-16. Fol.

**) Denne ypperlige Indretning skyldes en privat Mands, Grev *Razomowsky's* Iver for Botaniken. Den foröges ikke blot ved kostbare Indkjöb, men og ved Naturforskere, som dens Ejer sender til alle Dele af det russiske Rige.

***) Der er neppe nogen botanisk Have, paa hvilken der i den sildigere Tid er anvendt saa meget, baade ved Indretninger i Haven selv og ved Be-

Digitized by Google

Universitets-Haverne i *Halle* og *Goettingen* meget gode. Udmærkede Planter i disse ere beskrevne af *C. Sprengel* i *Plantarum minus cognitarum pugillus* 1 et 2. Hall. 1813 et 1815. 8. og i *Novi proventus hort. Hal. et Berol.* ib. 1818. 8. samt af *H. A. Schrader* i *Hortus Goettingensis* Fasc. 1, 2. Goett. 1809-13. Fol.

Ved Communicationen med Engelland var Haven i *Herrenhausen* ved Hannover allerede i det foregaaende Tidsrum blevet meget riig, især paa Væxter fra Cap og Australien; dens nyeste Tilvæxt sees af *J. C. Wendland's Samlung ausländischer und einheimischer Pflanzen* 2 Vol. 4. Hannov. 1806-10.

I *Holland*, hvor de botaniske Haver især blomstrede i det foregaaende Aarhundrede, og hvor *Linné* gjennemtænkte mange af de store Ideer, hvormed han gjorde Revolution i Videnskaben, synes Lyst og Iver for disse videnskabelige Indretninger at formindskes, medens den mere indbringende Smag for Blumisterie tiltager.

kostninger paa Botanikere, som paa Cap og i Brasilien gjorde Indsamlinger til den. Den er derfor ogsaa nu maaskee den rigeste Have, s. *C. L. Willdenows Enumeratio plant. hort. Berol.* 2 Vol. Ber. 1809 og *Supplem.* ib. 1813. 8. samt *H. F. Link's Enum. pl. hort. Ber.* altera P. 1m. ib. 1821. 8.

Digitized by Google

I det sydligste Europa synes Virksomheden i Henseende til Plantecultur næsten at staae i omvendt Forhold til den Hjelp, som Climatet tilbyder Dyrkeren. Næsten alt, hvad vi her maae holde i Væxthuse, kan paa *Sicilien*, i det sydlige af *Italien* og *Spanien* samt i *Portugal* staae i frie Land, og dog ere disse Landes botaniske Haver meget ubetydelige i Sammenligning med de forhen nævnte. Den heldige Idee, som man skal have begyndt paa at udföre, nemlig at acclimatisere de tropiske Planter ved at dyrke dem paa de canariske Öer, förend de förtes til Europa, synes ikke at have havt nogen synderlig fordeelagtig Indflydelse.

Om den *herværende* botaniske Have findes Efterretninger i det foregaaende Hæfte af dette Tidsskrift. At man har en fuldstændig Catalog over dens Planter med tilföjede Diagnoser, er et Fortrin, som den, saavidt jeg veed, kun deler med Haven i Berlin.

Blandt de botaniske Haver uden for Europa kan ingen sættes i Sammenligning med det engelske ostindiske Compagnies Have i *Calcutta*, hvis Omfang, hvis Personale, og hvis Rigdom paa sjeldne Væxter overgaaer alle andre endog europæiske Haver. Den Indflydelse, som denne Have allerede har havt i Henseende til Kundskaben om indiske Væxter og til disses Udbredelse i de euro-

Digitized by Google

pæiske Haver er meget betydelig. At en dansk Mand, *Nathanael Wallich,* er en virksom Bestyrer af denne Have, er allerede forhen bemærket. Den franske botaniske Indretning til Plantecultur i *Gujana,* har vel især de oeconomiske Planters Udbredelse til Formaal, men Plantelæren har dog ogsaa vundet meget ved den.

Om den botaniske Have paa *St. Vincent* under *Anderson's* Bestyrelse er jeg ikke nöje nok underrettet, for at kunne bedömme, hvorvidt den har havt Indflydelse paa Botanikens Fremme. Om de Amerikanske Haver ved *Delavare,* i *Nyeyork* og i *Boston* under Prof. *W. Barton's,* Dr. *Horack's* og Prof. *Pecks* Bestyrelse har man heller ikke endnu nogen fyldestgjörende Efterretninger, men det er dog med temmelig Sikkerhed at vente, at disse Indretninger ville blive ligesaa nyttige for Amerika, som lignende have været for Europa, og at, naar de amerikanske Botanikere lære at sætte sig i Forbindelse med de europæiske, deres botaniske Instituter ville opnaae samme Fuldkommenhed som vores; hvorved naturligviis vore Haver, som forhen for det Meste kun besadde amerikanske Buskarter og nogle enkelte Slægter, især af Syngenesia, ville vinde meget.

Om Systemerne.

Man inddeler som bekjendt de botaniske Sy-

Digitized by Google

stemer i de *heuristiske* og de *synoptiske*, alt efter som de kunne anvendes til at undersöge Planterne eller til at overskue dem og udfinde den Plads, som Naturen har sat dem paa i den Plan, som den synes at have fulgt, eller rettere, sagt som de overeensstemmende Planteformer synes at tilkjendegive.

Det *Linneiske sexuelle System*, som er det fortrinligste af de förste, og som uagtet dets Mangler og dets Modstandere, der tildeels have misforstaaet dets Tendents, endnu er antaget som det brugbareste til Planternes Undersögelse, med Hensyn til den förste Kundskab om dem, altsaa især for Begyndere, har i dette Tidsrum vel erholdt adskillige Forbedringer, men disse angaae mere Slægternes bedre Bestemmelse og Tillæg af de Planter, som i denne Tid ere opdagede, end Forandringer i Systemet selv. Det lod sig maaskee endogsaa bevise, at det som heuristisk System ikke vil blive aflöst af noget andet, da de Plantedele, hvorpaa dets Inddeling beroer, forene mere end andre Dele af Planterne, Tydelighed med Uforanderlighed.

De Forsög, som adskillige Botanikere f. Ex. *C. P. Thunberg* *) og *C. G. Rafn* **) have gjort

*) I *Flor. capensis* Ups. 1813. 8.
**) I *Danmarks og Holsteens Flora*. 2 Vol. 8. Kbhvn. 1796 – 1800.

Digitized by Google

paa at simplificere Sexuel-Systemet, synes ikke at have fundet Botanikernes Bifald, i det mindste ere de fleste af dem, som ikke beholde det linneiske System i sin oprindelige Form, enige i kun at udelade den 23de Classe og fordele den imellem de andre. Grundene til Ophævelsen af denne Classe har *Vahl* angivet i Fortalen til hans *Enumeratio Plantarum*.

Af de sildigere Udgaver af *Species plantarum* efter den sexuelle Methode ere *Willdenows* (som dog blev begyndt i en tidligere Periode), *Vahls*, *Persoons* og *Römers* & *Schultes's* de vigtigste.

I *C. L. Willdenows Species plantarum* 5 Vol. (i 10 Bind) Berol. 1797-1810. 8. sporer man i de forskjellige Dele Udgiverens tiltagende Kundskaber om Vegetabilier; men ikke kunne dog, endog de sidste Dele deraf, sættes i Henseende til Diagnosernes Bestemthed, Beskrivelsernes Udförlighed, Synonymernes Rigtighed og Mængden af Arter i Sammenligning med vores *M. Vahls Enumeratio plantarum*. Hafn. 1805-1806. 8., men som desværre ved Forfatterens alt for tidlige Död, ikke blev fortsat videre end til Klassen *Triandria*.

Som portativ Haandbog betragtet, og som saadan altsaa uden Beskrivelse og Synonymer, er *C. H. Persoons Synopsis plantar*. Paris. 2 Vol.

Digitized by Google

1805–1807. 12m., meget brugelig; dog er den ikke fuldstændig, da Forfatteren endnu skylder os den Deel, som skulde indeholde de cryptogame Planter.

Da de siden disse Skrifters Publication opdagede Planter ere saa mangfoldige, og Kilderne til Kundskab om disse ofte vanskelige at benytte, saa kan man ikke nægte, at *J. J. Römer* og *F. A. Schültes* paatoge sig et voveligt Arbejde, da de begyndte paa en ny Udgave af *Species plantarum* (hvoraf, under Navn af *Systema Vegetabilium* 4 Dele ere udkomne förend *Römers* Död, og tvende siden, Stutg. 1817–1821, indeholdende d. 1ste–5te Linneiske Klasse). Naar man betænker med hvor store Vanskeligheder dette Arbejde er forenet, især paa et Sted, hvor der ikke findes de fornödne Hjelpemidler til kritisk at undersöge de Planter, som ere beskrevne paa utallige Steder, saa kan man ikke undres over at der ofte förekommer Fejl som den, at een og samme Plante anföres under forskjellige Navne; man maa meget mere undres over at dette ikke er skeet oftere; rose bör man Forfatterne for den Flid, hvormed de have samlet Materialierne til deres Arbejde, og kun beklage, at de alt for villig have optaget Arter f. Ex. af Have–Cataloger.

Da forskjellige Planter undertiden hos forskjellige Forfattere forekomme under samme Navne

Digitized by Google

og omvendt de samme Planter under forskjellige Navne, saa er Synonymernes Berigtigelse et ligesaa fortjenstfuldt som det naturligviis er et vanskeligt Arbejde. Et Skrift, som omfattede saaledes alle de beskrevne Planter, har man længe savnet, og först nyelig har man erholdt et saadant, som er udarbejdet med megen Flid, nemlig: *E. Steudels Nomenclator botanicus*. Stutg. 1821. 8. indeholdende de phanerogame Planter.

Ligesom af de *heuristiske* eller saakaldte *kunstige* Systemer det Linneiske har fordunklet de övrige, saaledes er blandt de *synoptiske* eller de saa kaldte *naturlige*, *Jussieu's* System det meest bekjendte og det meest brugelige.

Da der ved disse Methoder mere end hos de foregaaende maa tages Hensyn til Overeensstemmelser og Uovereensstemmelser i alle Planternes Dele, saa kan man let indsee, at *Jussieu's* mere end *Linnei* System kan modtage Forbedringer. Nye Slægter, som tilföjes det sidste, kunne vel gjöre dette fuldstændigere, men gjöre egentlig ikke Methoden fuldkomnere, da derimod det naturlige Systems Rækker kunne vinde meget ved Opdagelsen af Planter, som nærmere forbinde adskilte Grupper. Derfor ere de Forbedringer, som dette System har erholdt i den sildigere Tid, langt betydeligere end de, som angaae det sexuelle System. Af franske Forfattere have især fölgen-

Digitized by Google

de med megen Skarpsindighed berigtiget, uddannet og grundfæstet dette System.

A. L. Jussieu, en Brodersön af Systemets Fader *Bernhard Jussieu*, og den, som först publicerede dette (*Genera plantarum secundum ordines naturales disposita* Par. 1789. 8.) har i mangfoldige Afhandlinger, indförte i *Annales* og *Memoires du Muséum*, nærmere undersögt en stor Mængde naturlige Familier især med Hensyn til *J. Gärtner's* fortreffelige Værk *de fructibus et seminibus plantarum* Stutg. 1788-91. 2 Vol. 4. og Sönnens *K. F. Gärtner's* Fortsættelse deraf: *Supplementum carpologiæ* Lips. 1805. 4.

C. L. Richard, som var blandt de Franske hvad *J. Gärtner* var blandt de tydske botaniske Forfattere. Hans *Analyse des fruits* Par. 1808. 8. er et værdigt Sidestykke til ovennævnte carpologiske Værk.

A. P. De Candolle, som har gjort sig berömt ved mange classiske Værker til dette Systems Berigtigelse, og især ved sit *): *Regni vegetabilis*

*) De tvende udkomne Dele af dette Værk indeholde fölgende naturlige Familier: *Ranunculaceæ*, *Dilleniaceæ*, *Magnoliaceæ*, *Anonaceæ*, *Menispermeæ*, *Berberideæ*, *Podophylleæ*, *Nymphæaceæ*, *Papaveraceæ*, *Fumariaceæ* og *Cruciferæ*. Förend Fortsættelsen udkommer, kan man vente en Oversigt af det Hele, som Prof. *De Candolle* udgiver under Navn af *Synopsis*.

Digitized by Google

Systema naturale, hvoraf 2de Dele ere udkomne Paris 1818 og 1821. 8.

Förend *De Candolle* havde ingen prövet paa at udgive det naturlige System med Arterne af Planterne, thi de ældre Udgaver indeholdt kun Slægterne, og ingen kunde være bedre skikket dertil end han. Fortrolig bekjendt med dette Systems Principer, ved mangeaarige Undersögelser sat istand til at kjende alt det Nye, som findes i de store botaniske Samlinger i Paris og London, og i Forbindelse med de fortrinligste Botanikere maatte han naturligviis med sit skarpe Öje og sin ualmindelige Flid kunne frembringe noget meget Udmærket; og dette er ogsaa skeet. Ovenanförte *Systema naturale* er nemlig i Henseende til Bestemmelsen af Familierne og Slægterne det meest correcte, i Henseende til Arternes Mængde det fuldstændigste og i Henseende til Kritiken af Synonymerne det bedste, man endnu har *).

*) Foruden de forhen af samme Forfatter anförte Skrifter, ere fölgende vigtigst: *Principes élémentaires de Botanique* Par. 1805. 8. *Théorie élémentaire de la botanique*. Par. 1813. 8. (oversat paa tydsk af *J. J. Römer* Zür. 1814-1815. 8. 2 Vol.) — *Sur les proprietés médicales des plantes comparées avec leur classification naturelle*. ed. 2d. Par. 1816. 8. (et höjst interessant Værk, hvoraf haves en tydsk Oversættelse af *K. J. Perleb*. Aarau 1818. 8.)

Digitized by Google

I Engelland har vel *R. A. Salisbury* (i *Transact. of the Linn. soc.* Vol. 8) forsögt at forbedre nogle af Underafdelingerne i det naturlige System; meget vigtigere er dog det, som Systemet har vundet ved *R. Browns* dybsindige Undersögelser, som deels ere anstillede i nye Holland, deels i Engelland, i Særdeleshed i *J. Banks's* rige Herbarium. Næst *Jussieu* og *De Candolle* er nok denne udmærkede Botaniker den, som har den rigtigste og meest udstrakte Anskuelse af denne Methode *).

I Tydskland har *C. Sprengel* **) Fortjenester deels af at have fremsat dette System paa en meget fattelig Maade, deels ved at have gjort adskillige gode Forandringer i Henseende til nogle af de vanskeligste Familier.

Det er unægteligt, at det af Prof. *L. Oken*, i hans *Naturgeschichte für Schulen*, Leipz. 1821. 8., fremsatte System er meget originalt, i mange Henseender meget skarpsindigt og for dem, som kan overvinde de besynderlige Benævnelser, som Forf. har brugt til Underafdelingerne, ogsaa meget fatteligt, men det vil, just af denne Grund, neppe blive almindelig brugt. Rimeligviis ville de nye

*) S. *Prodromus floræ Novæ Hollandiæ* og alle de forhen anförte Afhandlinger af denne Forfatter.

**) S. *Anleitung zur Kenntniss der Gewächse*. 2ter Aufl. 2 Th. Halle 1817. 8.

Digitized by Google

Anskuelser, som det indeholder, give Anledning til mange flere Undersögelser, som vilde have Indflydelse paa en fuldkomnere Fremstillelse af det naturlige System.

Om Plantegeographien.

Blandt de Grene af Plantelæren, som man först i den nyeste Tid har værdiget Opmærksomhed, hörer *Plantegeographien* eller Læren om Planternes Forhold til Jordklodens Overflade. At enhver Plante er bundet til visse ydre Omgivelser, at saavel Arter som Slægter og Familier indtage bestemte Dele af Jordkloden og efter Naturlove ere fordeelte i dennes forskjellige Dele, at de fleste af disse Forhold lade sig bringe i Forbindelse med de klimatiske Beskaffenheder, — er for paafaldende til at man jo derom, selv i den ældre Tid, maatte have i det mindste et dunkelt Begreb; men Erfaringerne vare for faa og de fleste Botanikeres Hang til at blive staaende ved Kundskaben om Planternes ydre Former, samt det lave Trin, hvorpaa Plantephysiologien stod, gjorde, at man ikke skuede Planternes Stedforhold som noget sammenhængende Heelt, men mere som et Slags curiosa, hvorpaa man hist og her i Forbigaaende gjorde opmærksom. — Det er derfor i Rejsebeskrivelser, nogle Floraer og physiologiske Værker, at man finder de förste plantegeo-

Digitized by Google

graphiske Ideer, dog adspredte og uden i mindste Maade at udgjöre noget Heelt. — *J. P. Tournefort* bemærkede *) at paa Bjerget Ararat Vegetationen forandrede sig efter Höjden, at ved Foden viste sig Lilleasiens, paa Middelhöjden Frankrigs og paa Toppen Laplands Planter; og han gav saaledes Botanikerne Vink om at være opmærksomme paa de Ligheder, der finde Sted mellem Planternes Fordeling efter den geographiske Brede og deres Fordeling efter Höjden over Havet. *C. Linné* udförte dette noget videre i sin Afhandling *de telluris habitabilis incremento* **), han gav i *Philosophia botanica* og Afhandlingen *Stationes plantarum* ***) en Terminologie i Henseende til Planternes Voxesteder og hans *Flora Lapponica* var ingenlunde, saaledes som de fleste efter hans Tid udkomne Floraer, en blot Opregning af de i Lapland forekommende Planter, men indeholdt tillige hist og her Forsög til at betragte Vegetationen i Forhold til Landet og Klimatet. Uagtet disse Værker naturligviis kun indeholde plantegeographiske Vink, og skjöndt man i Henseende til Kunstordene for Planternes Voxesteder kunde have önsket en större Bestemthed;

*) *Relation d'un voyage au Levant.* Lyon 1717. 8.
**) *Amoenitates academicæ* Vol. 2.
***) ibid. Vol. 4.

Digitized by Google

saa afgive de dog Vidnesbyrd om Mandens altomfattende Anskuelse af Videnskaberne, hvoraf man neppe finder nogen Hovedidee, der jo i det mindste som Spire fremtræder i hans Værker. Ogsaa *A. Hallers historia Stirpium Helvetiæ* og *P. Forskåls Flora Ægyptio-arabica* indeholde nogle almindelige Anskuelser af de undersögte Landes Vegetation. Den skarpsindige *M. Adanson* bemærkede *), at næsten ingen Skjermplante findes indenfor Vendekredsene, og ledede saaledes Opmærksomheden paa Plantefamiliernes Udbredning og Fordeling paa Jordkloden. *H. B. Saussure* **), der anstillede mange plantephysiologiske Undersögelser, maatte naturligviis blive opmærksom paa Klimatets Indflydelse paa Vegetationen. Han gav ogsaa Efterretninger om Planternes Höjde over Havet, og var udentvivl den förste, som til dette Öjemeed anvendte Barometeriagttagelser. *L. Reynier* ***) behandlede med mere Udförlighed Höjdeforskjellens Indflydelse paa Planterne.

*) *Familles des plantes* Paris 1763.

**) *Voyage dans les alpes. Neuchat.* 4 Vol. 4. 1779-1796 og i *Observations sur la physique* par *F. Rozier.*

***) *De l'influence du climat sur la forme et la nature der végétaux. Journal d'histoire naturelle.* T. 2. Paris 1792. 4.

Digitized by Google

L. Ramond *) bestemte paa sine Rejser i Pyrenæerne adskillige Planters Höjde over Havet. — *Arthur Young* fastsatte i sin Rejse i Frankrig, de nordligste Grændser for Olietræets, Viinrankens og Maisens Dyrkning, og gav saaledes Idee til en Geographie for de dyrkede Planter. — *Giraud-Soulavie* **) inddeelte det sydlige Frankrig efter Höjden i Orangernes, Oliens, Vinens, Kastaniens Region og Alperegionen. I adskillige Haandböger, f. Ex. *C. L. Willdenows Kräuterkunde* og *J. Senebier Physiologie végétale*. T. 5. Genev. 1800. 8. findes vel et Capitel for de plantegeographiske Materier, men disse ere deri behandlede i höj Grad fragmentarisk og blandede med andre.

Saaledes stod det med Plantegeographien ved Udgangen af det forrige Aarhundrede; i nærværende har den gjort Kjæmpeskridt. *F. Stromeyer* ***) sögte at fremsætte et Udkast til

*) *Observations sur les Pyrénées. Etat de la végétation au Sommet du Pic du midi. Décade philos. polit. et litt. l'an* 4. No. 60 og *Usteri neue Annalen* 15 St. 1797.

**) *Géographie physique du regne végétale, l'histoire naturelle de la France méridionale.* 2 Partie. T. 1. Paris 1783. 8.

***) *Dissertatio sistens historiæ Vegetabilium geographicæ specimen.* Göttingæ 1800. 4.

Digitized by Google

hvad han kalder *Planternes geographiske Historie*, og afhandlede udförlig en enkelt Deel deraf, nemlig om Planteverdenens Grændser. Han forener under hiin Benævnelse Læren om Planternes nærværende Forhold til Jordklodens Overflade, (Plantegeographien) med Læren om de Forandringer Planterne ere undergaaede (Planternes Historie,) hvilket neppe fortjener Bifald, da disse vel ligesaavel bör adskilles som Staternes Geographie og Historie. Med Hensyn til Videnskabernes daværende Tilstand maatte hiint Udkast nödvendigviis blive ufuldstændigt og ej fyldestgjöre de Fordringer, man nu er beföjet til at gjöre. *G. R. Treviranus's Biologie* *) indeholder mange plantegeographiske Ideer. Han var udentvivl den förste, som med noget större Udförlighed gjorde opmærksom paa de store Plantegruppers forskjellige Fordeling, ja han inddeelte endog hele Jordkloden i visse Hovedflorer efter Vegetationsforskjellighederne. Imidlertid brugte han for faa Materialier og sluttede ofte altfor dristigt af disse, saa at de fleste af hans i denne Henseende fremsatte Naturlove ei udholde en nöjere Prövelse. — *L. v. Buch* var paa sin Rejse i Norge og Lapland **) meget opmærksom paa plantegeographi-

*) *Biologie* 2ter Band. p. 44-137.

**) *Reise durch Norwegen und Lappland.* 2 B. Berlin 1810. 8.

Digitized by Google

Imidlertid bör man heller ikke lade ubemærket, at Planter fra Haver ikke ere Planter fra den frie Natur; at vi vel kunne sætte Planterne i nogle, men ikke i alle de Forholde, som Naturen har sat dem i, og at altsaa den beskrivende Botaniker med kritisk Öje bör betragte de Planter, som vi blót kjende fra Haver uden at vide deres oprindelige Voxested, da det let kunde hænde, at Arten udsprang fra Haven, og altsaa enten var en Monstrositet, en Afart, eller en hybrid Plante. For Blumisterne, som see paa Farvernes Spil, for Oeconomerne, som see paa enkelte Plantedeles större eller mindre Fuldkommenhed, ja selv for dem, som undersöge Planternes Physiologie, Anatomie og deres geographiske Udbredelse, kunne slige Afvigelser fra den oprindelige Form være vigtige; men det er urigtigt, naar Systematikerne optage dem som virkelige Arter, og dette er ikke sjelden skeet af disse.

Da de botaniske Haver lettest underholdes og formeres ved Bytning af Fröe og levende Planter, saa have de derved paa en anden Maade gavnet Videnskaben, nemlig ved at sætte Botanikerne i en Forbindelse med hverandre, som savnes hos mange andre Disciplines, og som meget letter Communicationen af Ideer, Opdagelser, Skrifter o. s. v.

Digitized by Google

Til Berigelsen af disse Naturalcabinetter med Liv have især de Naturforskere, som i dette Tidsrum have berejst de fjernere Lande, meget bidraget, og derfor prange nu vore Haver med mangfoldige Planter fra Öerne i Sydsöen, fra Ostindien, fra Cap, fra America og fra de östlige russiske Provindser, som Haverne fra det foregaaende Tidsrum manglede. Fortjenesten af at fremstille i Europa i levende Tilstand exotiske Planteformer maae disse videnskabelige botaniske Indretninger imidlertid dele med de Haver, især i Engelland, som blot ere anlagte til Handel. Det er nemlig vist, at mange af de saakaldte *Nurseryman*, hvis Haver f. Ex. i Nærheden af London prange med de prægtigste og sjeldneste Planter, have bragt mange forhen ukjendte Planter i Circulation, og det er egentlig mere i disse end i de botaniske Haver i Engelland, hvor man maae söge den Rigdom af exotiske Siirplanter, som pryde Pragtværkerne *Paradisus londinensis* af *A. Salisbury* (2 Vol. Lond. 1805-8. 4.) *The Botanists repository* (5 Vol. 4. Lond. 1797-1808) af *H. Andrews*, Fortsættelsen af *Botanical Magazine* af *J. Sims* og *J. Bellenden Ker* etc. Dog have de mange formuende Planteelskere i Engelland, som underholde Samlinger af levende, i een eller anden Henseende udmærkede Planter, ogsaa bidraget endeel til disse Værkers Rigdom.

Digitized by Google

Om den kongelige botaniske Have i *Kew*, som er af de egentlige botaniske Haver den rigeste i Engelland, har man en fortræffelig Beskrivelse i *Hortus Kewensis* Vol. 1-5. Lond. 1810-13. 8. Den er udkommet under *W. T. Aitons* Navn, ligesom den förste Udgave under *W. Aitons*; men man formoder, at denne var skrevet af *J. Dryander*, og at hiin er udarbejdet af *R. Brown*.

Af de botaniske Haver paa Fastlandet af Europa ere adskillige meget udmærkede, og som underholdes med store Bekostninger; de vigtigste ere Haverne i *Paris*, *Schönbrunn*, *Wien* *), *Gorenki* ved Moskau **), *Berlin* ***). Ogsaa ere

*) Haven i Schönbrunn var allerede bekjendt for sin Rigdom af Planter i det foregaaende Tidsrum ved Baron *v. Jacquins* kostbare *Hortus Schönbrunnensis*. 4 Vol. Fol. Wien 1797-1804 og ved samme Forfatters *Icones plant. rarior.* 3 Vol. Fol. ib. 1781-93, ligesom Haven i Wien ved hans *Hortus Vindebonensis.* 3 Vol. Fol. ib. 1770-76. Planter fra den sidste Have bleve og beskrevne af den yngre *v. Jacquin (J. F.)* i *Eclogæ plantarum rarior.* Wien 1811-16. Fol.

**) Denne ypperlige Indretning skyldes en privat Mands, Grev *Razomowsky's* Iver for Botaniken. Den foröges ikke blot ved kostbare Indkjöb, men og ved Naturforskere, som dens Ejer sender til alle Dele af det russiske Rige.

***) Der er neppe nogen botanisk Have, paa hvilken der i den sildigere Tid er anvendt saa meget, baade ved Indretninger i Haven selv og ved Be-

Digitized by Google

Universitets-Haverne i *Halle* og *Goettingen* meget gode. Udmærkede Planter i disse ere beskrevne af *C. Sprengel* i *Plantarum minus cognitarum pugillus* 1 et 2. Hall. 1813 et 1815. 8. og i *Novi proventus hort. Hal. et Berol.* ib. 1818. 8. samt af *H. A. Schrader* i *Hortus Goettingensis* Fasc. 1, 2. Goett. 1809-13. Fol.

Ved Communicationen med Engelland var Haven i *Herrenhausen* ved Hannover allerede i det foregaaende Tidsrum blevet meget riig, især paa Væxter fra Cap og Australien; dens nyeste Tilvæxt sees af *J. C. Wendland's Samlung ausländischer und einheimischer Pflanzen* 2 Vol. 4. Hannov. 1806-10.

I *Holland*, hvor de botaniske Haver især blomstrede i det foregaaende Aarhundrede, og hvor *Linné* gjennemtænkte mange af de store Ideer, hvormed han gjorde Revolution i Videnskaben, synes Lyst og Iver for disse videnskabelige Indretninger at formindskes, medens den mere indbringende Smag for Blumisterie tiltager.

kostninger paa Botanikere, som paa Cap og i Brasilien gjorde Indsamlinger til den. Den er derfor ogsaa nu maaskee den rigeste Have, s. *C. L. Willdenows Enumeratio plant. hort. Berol.* 2 Vol. Ber. 1809 og *Supplem.* ib. 1813. 8. samt *H. F. Link's Enum. pl. hort. Ber.* altera P. 1m. ib. 1821. 8.

Digitized by Google

I det sydligste Europa synes Virksomheden i Henseende til Plantecultur næsten at staae i omvendt Forhold til den Hjelp som Climatet tilbyder Dyrkeren. Næsten alt, hvad vi her maae holde i Væxthuse, kan paa *Sicilien*, i det sydlige af *Italien* og *Spanien* samt i *Portugal* staae i frie Land, og dog ere disse Landes botaniske Haver meget ubetydelige i Sammenligning med de forhen nævnte. Den heldige Idee, som man skal have begyndt paa at udföre, nemlig at acclimatisere de tropiske Planter ved at dyrke dem paa de canariske Öer, förend de förtes til Europa, synes ikke at have havt nogen synderlig fordeelagtig Indflydelse.

Om den *herværende* botaniske Have findes Efterretninger i det foregaaende Hæfte af dette Tidsskrift. At man har en fuldstændig Catalog over dens Planter med tilföjede Diagnoser, er et Fortrin, som den, saavidt jeg veed, kun deler med Haven i Berlin.

Blandt de botaniske Haver uden for Europa kan ingen sættes i Sammenligning med det engelske ostindiske Compagnies Have i *Calcutta*, hvis Omfang, hvis Personale, og hvis Rigdom paa sjeldne Væxter overgaaer alle andre endog europæiske Haver. Den Indflydelse, som denne Have allerede har havt i Henseende til Kundskaben om indiske Væxter og til disses Udbredelse i de euro-

Digitized by Google

pæiske Haver er meget betydelig. At en dansk Mand, *Nathanael Wallich*, er en virksom Bestyrer af denne Have, er allerede forhen bemærket. Den franske botaniske Indretning til Planteculture i *Gujana*, har vel især de oeconomiske Planters Udbredelse til Formaal, men Plantelæren har dog ogsaa vundet meget ved den.

Om den botaniske Have paa *St. Vincent* under *Anderson's* Bestyrelse er jeg ikke nöje nok underrettet, for at kunne bedömme, hvorvidt den har havt Indflydelse paa Botanikens Fremme. Om de Amerikanske Haver ved *Delavare*, i *Nyeyork* og i *Boston* under Prof. *W. Barton's*, Dr. *Horack's* og Prof. *Pecks* Bestyrelse har man heller ikke endnu nogen fyldestgjörende Efterretninger, men det er dog med temmelig Sikkerhed at vente, at disse Indretninger ville blive ligesaa nyttige for Amerika, som lignende have været for Europa, og at, naar de amerikanske Botanikere lære at sætte sig i Forbindelse med de europæiske, deres botaniske Instituter ville opnaae samme Fuldkommenhed som vores; hvorved naturligviis vore Haver, som forhen for det Meste kun besadde amerikanske Buskarter og nogle enkelte Slægter, især af Syngenesia, ville vinde meget.

Om Systemerne.

Man inddeler som bekjendt de botaniske Sy-

Digitized by Google

stemer i de *heuristiske* og de *synoptiske*, alt efter som de kunne anvendes til at undersöge Planterne eller til at overskue dem og udfinde den Plads, som Naturen har sat dem paa i den Plan, som den synes at have fulgt, eller rettere, sagt som de overeensstemmende Planteformer synes at tilkjendegive.

Det *Linneiske sexuelle System*, som er det fortrinligste af de förste, og som uagtet dets Mangler og dets Modstandere, der tildeels have misforstaaet dets Tendents, endnu er antaget som det brugbareste til Planternes Undersögelse, med Hensyn til den förste Kundskab om dem, altsaa især for Begyndere, har i dette Tidsrum vel erholdt adskillige Forbedringer, men disse angaae mere Slægternes bedre Bestemmelse og Tillæg af de Planter, som i denne Tid ere opdagede, end Forandringer i Systemet selv. Det lod sig maaskee endogsaa bevise, at det som heuristisk System ikke vil blive aflöst af noget andet, da de Plantedele, hvorpaa dets Inddeling beroer, forene mere end andre Dele af Planterne, Tydelighed med Uforanderlighed.

De Forsög, som adskillige Botanikere f. Ex. *C. P. Thunberg* *) og *C. G. Rafn* **) have gjort

*) I *Flor. capensis* Ups. 1813. 8.
**) I *Danmarks og Holsteens Flora*. 2 Vol. 8. Kbhvn. 1796 – 1800.

Digitized by Google

paa at simplificere Sexuel-Systemet, synes ikke at have fundet Botanikernes Bifald, i det mindste ere de fleste af dem, som ikke beholde det linneiske System i sin oprindelige Form, enige i kun at udelade den 23de Classe og fordele den imellem de andre. Grundene til Ophævelsen af denne Classe har *Vahl* angivet i Fortalen til hans *Enumeratio Plantarum*.

Af de sildigere Udgaver af *Species plantarum* efter den sexuelle Methode ere *Willdenows* (som dog blev begyndt i en tidligere Periode), *Vahls*, *Persoons* og *Römers* & *Schultes's* de vigtigste.

I *C. L. Willdenows Species plantarum* 5 Vol. (i 10 Bind) Berol. 1797-1810. 8. sporer man i de forskjellige Dele Udgiverens tiltagende Kundskaber om Vegetabilier; men ikke kunne dog, endog de sidste Dele deraf, sættes i Henseende til Diagnosernes Bestemthed, Beskrivelsernes Udförlighed, Synonymernes Rigtighed og Mængden af Arter i Sammenligning med vores *M. Vahls Enumeratio plantarum*. Hafn. 1805-1806. 8., men som desværre ved Forfatterens alt for tidlige Död, ikke blev fortsat videre end til Klassen *Triandria*.

Som portativ Haandbog betragtet, og som saadan altsaa uden Beskrivelse og Synonymer, er *C. H. Persoons Synopsis plantar.* Paris. 2 Vol.

Digitized by Google

1805–1807. 12m., meget brugelig; dog er den ikke fuldstændig, da Forfatteren endnu skylder os den Deel, som skulde indeholde de cryptogame Planter.

Da de siden disse Skrifters Publication opdagede Planter ere saa mangfoldige, og Kilderne til Kundskab om disse ofte vanskelige at benytte, saa kan man ikke nægte, at *J. J. Römer* og *F. A. Schultes* paatoge sig et voveligt Arbejde, da de begyndte paa en ny Udgave af *Species plantarum* (hvoraf, under Navn af *Systema Vegetabilium* 4 Dele ere udkomne förend *Römers* Död, og tvende siden, Stutg. 1817–1821, indeholdende d. 1ste–5te Linneiske Klasse). Naar man betænker med hvor store Vanskeligheder dette Arbejde er forenet, især paa et Sted, hvor der ikke findes de fornödne Hjelpemidler til kritisk at undersöge de Planter, som ere beskrevne paa utallige Steder, saa kan man ikke undres over at der ofte förekommer Fejl som den, at een og samme Plante anföres under forskjellige Navne; man maa meget mere undres over at dette ikke er skeet oftere; rose bör man Forfatterne for den Flid, hvormed de have samlet Materialierne til deres Arbejde, og kun beklage, at de alt for villig have optaget Arter f. Ex. af Have–Cataloger.

Da forskjellige Planter undertiden hos forskjellige Forfattere forekomme under samme Navne

Digitized by Google

og omvendt de samme Planter under forskjellige Navne, saa er Synonymernes Berigtigelse et ligesaa fortjenstfuldt som det naturligviis er et vanskeligt Arbejde. Et Skrift, som omfattede saaledes alle de beskrevne Planter, har man længe savnet, og först nyelig har man erholdt et saadant, som er udarbejdet med megen Flid, nemlig: *E. Steudels Nomenclator botanicus.* Stutg. 1821. 8. indeholdende de phanerogame Planter.

Ligesom af de *heuristiske* eller saakaldte *kunstige* Systemer det Linneiske har fordunklet de övrige, saaledes er blandt de *synoptiske* eller de saa kaldte *naturlige*, *Jussieu's* System det meest bekjendte og det meest brugelige.

Da der ved disse Methoder mere end hos de foregaaende maa tages Hensyn til Overeensstemmelser og Uovereensstemmelser i alle Planternes Dele, saa kan man let indsee, at *Jussieu's* mere end *Linnei* System kan modtage Forbedringer. Nye Slægter, som tilföjes det sidste, kunne vel gjöre dette fuldstændigere, men gjöre egentlig ikke Methoden fuldkomnere, da derimod det naturlige Systems Rækker kunne vinde meget ved Opdagelsen af Planter, som nærmere forbinde adskilte Grupper. Derfor ere de Forbedringer, som dette System har erholdt i den sildigere Tid, langt betydeligere end de, som angaae det sexuelle System. Af franske Forfattere have især fölgen-

Digitized by Google

de med megen Skarpsindighed berigtiget, uddannet og grundfæstet dette System.

A. L. Jussieu, en Brodersön af Systemets Fader *Bernhard Jussieu*, og den, som först publicerede dette (*Genera plantarum secundum ordines naturales disposita* Par. 1789. 8.) har i mangfoldige Afhandlinger, indförte i *Annales* og *Memoires du Muséum*, nærmere undersögt en stor Mængde naturlige Familier især med Hensyn til *J. Gärtner's* fortreffelige Værk *de fructibus et seminibus plantarum* Stutg. 1788-91. 2 Vol. 4. og Sönnens *K. F. Gärtner's* Fortsættelse deraf: *Supplementum carpologiæ* Lips. 1805. 4.

C. L. Richard, som var blandt de Franske hvad *J. Gärtner* var blandt de tydske botaniske Forfattere. Hans *Analyse des fruits* Par. 1808. 8. er et værdigt Sidestykke til ovennævnte carpologiske Værk.

A. P. De Candolle, som har gjort sig berömt ved mange classiske Værker til dette Systems Berigtigelse, og især ved sit *): *Regni vegetabilis*

*) De tvende udkomne Dele af dette Værk indeholde fölgende naturlige Familier: *Ranunculaceæ*, *Dilleniaceæ*, *Magnoliaceæ*, *Anonaceæ*, *Menispermeæ*, *Berberideæ*, *Podophylleæ*, *Nymphæaceæ*, *Papaveraceæ*, *Fumariaceæ* og *Cruciferæ*. Förend Fortsættelsen udkommer, kan man vente en Oversigt af det Hele, som Prof. *De Candolle* udgiver under Navn af *Synopsis*.

Digitized by Google

Systema naturale, hvoraf 2de Dele ere udkomne Paris 1818 og 1821. 8.

Förend *De Candolle* havde ingen prövet paa at udgive det naturlige System med Arterne af Planterne, thi de ældre Udgaver indeholdt kun Slægterne, og ingen kunde være bedre skikket dertil end han. Fortrolig bekjendt med dette Systems Principer, ved mangeaarige Undersögelser sat istand til at kjende alt det Nye, som findes i de store botaniske Samlinger i Paris og London, og i Forbindelse med de fortrinligste Botanikere maatte han naturligviis med sit skarpe Öje og sin ualmindelige Flid kunne frembringe noget meget Udmærket; og dette er ogsaa skeet. Ovenanförte *Systema naturale* er nemlig i Henseende til Bestemmelsen af Familierne og Slægterne det meest correcte, i Henseende til Arternes Mængde det fuldstændigste og i Henseende til Kritiken af Synonymerne det bedste, man endnu har *).

*) Foruden de forhen af samme Forfatter anförte Skrifter, ere fölgende vigtigst: *Principes élémentaires de Botanique* Par. 1805. 8. *Théorie élémentaire de la botanique*. Par. 1813. 8. (oversat paa tydsk af *J. J. Römer* Zür. 1814-1815. 8. 2 Vol.) — *Sur les proprietés médicales des plantes comparées avec leur classification naturelle*. ed. 2d. Par. 1816. 8. (et höjst interessant Værk, hvoraf haves en tydsk Oversættelse af *K. J. Perleb*. Aarau 1818. 8.)

Digitized by Google

I Engelland har vel *R. A. Salisbury* (i *Transact. of the Linn. soc.* Vol. 8) forsögt at forbedre nogle af Underafdelingerne i det naturlige System; meget vigtigere er dog det, som Systemet har vundet ved *R. Browns* dybsindige Undersögelser, som deels ere anstillede i nye Holland, deels i Engelland, i Særdeleshed i *J. Banks's* rige Herbarium. Næst *Jussieu* og *De Candolle* er nok denne udmærkede Botaniker den, som har den rigtigste og meest udstrakte Anskuelse af denne Methode *).

I Tydskland har *C. Sprengel* **) Fortjenester deels af at have fremsat dette System paa en meget fattelig Maade, deels ved at have gjort adskillige gode Forandringer i Henseende til nogle af de vanskeligste Familier.

Det er unægteligt, at det af Prof. *L. Oken*, i hans *Naturgeschichte für Schulen*, Leipz. 1821. 8., fremsatte System er meget originalt, i mange Henseender meget skarpsindigt og for dem, som kan overvinde de besynderlige Benævnelser, som Forf. har brugt til Underafdelingerne, ogsaa meget fatteligt, men det vil, just af denne Grund, neppe blive almindelig brugt. Rimeligviis ville de nye

*) S. *Prodromus floræ Novæ Hollandiæ* og alle de forhen anförte Afhandlinger af denne Forfatter.

**) S. *Anleitung zur Kenntniss der Gewächse.* 2ter Aufl. 2 Th. Halle 1817. 8.

Digitized by Google

Anskuelser, som det indeholder, give Anledning til mange flere Undersögelser, som ville have Indflydelse paa en fuldkomnere Fremstillelse af det naturlige System.

Om Plantegeographien.

Blandt de Grene af Plantelæren, som man först i den nyeste Tid har værdiget Opmærksomhed, hörer *Plantegeographien* eller Læren om Planternes Forhold til Jordklodens Overflade. At enhver Plante er bundet til visse ydre Omgivelser, at saavel Arter som Slægter og Familier indtage bestemte Dele af Jordkloden og efter Naturlove ere fordeelte i dennes forskjellige Dele, at de fleste af disse Forhold lade sig bringe i Forbindelse med de klimatiske Beskaffenheder, — er for paafaldende til at man jo derom, selv i den ældre Tid, maatte have i det mindste et dunkelt Begreb; men Erfaringerne vare for faa og de fleste Botanikeres Hang til at blive staaende ved Kundskaben om Planternes ydre Former, samt det lave Trin, hvorpaa Plantephysiologien stod, gjorde, at man ikke skuede Planternes Stedforhold som noget sammenhængende Heelt, men mere som et Slags curiosa, hvorpaa man hist og her i Forbigaaende gjorde opmærksom. — Det er derfor i Rejsebeskrivelser, nogle Floraer og physiologiske Værker, at man finder de förste plantegeo-

Digitized by Google

graphiske Ideer, dog adspredte og uden i mindste Maade at udgjöre noget Heelt. — *J. P. Tournefort* bemærkede *) at paa Bjerget Ararat Vegetationen forandrede sig efter Höjden, at ved Foden viste sig Lilleasiens, paa Middelhöjden Frankrigs og paa Toppen Laplands Planter; og han gav saaledes Botanikerne Vink om at være opmærksomme paa de Ligheder, der finde Sted mellem Planternes Fordeling efter den geographiske Brede og deres Fordeling efter Höjden over Havet. *C. Linné* udförte dette noget videre i sin Afhandling *de telluris habitabilis incremento* **), han gav i *Philosophia botanica* og Afhandlingen *Stationes plantarum* ***) en Terminologie i Henseende til Planternes Voxesteder og hans *Flora Lapponica* var ingenlunde, saaledes som de fleste efter hans Tid udkomne Floraer, en blot Opregning af de i Lapland forekommende Planter, men indeholdt tillige hist og her Forsög til at betragte Vegetationen i Forhold til Landet og Klimatet. Uagtet disse Værker naturligviis kun indeholde plantegeographiske Vink, og skjöndt man i Henseende til Kunstordene for Planternes Voxesteder kunde have önsket en större Bestemthed;

*) *Relation d'un voyage au Levant.* Lyon 1717. 8.
**) *Amoenitates academicæ* Vol. 2.
***) ibid. Vol. 4.

Digitized by Google

saa afgive de dog Vidnesbyrd om Mandens altomfattende Anskuelse af Videnskaberne, hvoraf man neppe finder nogen Hovedidee, der jo i det mindste som Spire fremtræder i hans Værker. Ogsaa *A. Hallers historia Stirpium Helvetiæ* og *P. Forskåls Flora Ægyptio-arabica* indeholde nogle almindelige Anskuelser af de undersögte Landes Vegetation. Den skarpsindige *M. Adanson* bemærkede *), at næsten ingen Skjermplante findes indenfor Vendekredsene, og ledede saaledes Opmærksomheden paa Plantefamiliernes Udbredning og Fordeling paa Jordkloden. *H. B. Saussure* **), der anstillede mange plantephysiologiske Undersögelser, maatte naturligviis blive opmærksom paa Klimatets Indflydelse paa Vegetationen. Han gav ogsaa Efterretninger om Planternes Höjde over Havet, og var udentvivl den förste, som til dette Öjemeed anvendte Barometeriagttagelser. *L. Reynier* ***) behandlede med mere Udförlighed Höjdeforskjellens Indflydelse paa Planterne.

*) *Familles des plantes* Paris 1763.

**) *Voyage dans les alpes. Neuchat.* 4 Vol. 4. 1779-1796 og i *Observations sur la physique* par *F. Rozier.*

***) *De l'influence du climat sur la forme et la nature der végétaux. Journal d'histoire naturelle.* T. 2. Paris 1792. 4.

Digitized by Google

L. Ramond *) bestemte paa sine Rejser i Pyrenæerne adskillige Planters Höjde over Havet. — *Arthur Young* fastsatte i sin Rejse i Frankrig, de nordligste Grændser for Olietræets, Viinrankens og Maisens Dyrkning, og gav saaledes Idee til en Geographie for de dyrkede Planter. — *Giraud-Soulavie* **) inddeelte det sydlige Frankrig efter Höjden i Orangernes, Oliens, Vinens, Kastaniens Region og Alperegionen. I adskillige Haandböger, f. Ex. *C. L. Willdenows Kräuterkunde* og *J. Senebier Physiologie végétale*. T. 5. Genev. 1800. 8. findes vel et Capitel for de plantegeographiske Materier, men disse ere deri behandlede i höj Grad fragmentarisk og blandede med andre.

Saaledes stod det med Plantegeographien ved Udgangen af det forrige Aarhundrede; i nærværende har den gjort Kjæmpeskridt. *F. Stromeyer* ***) sögte at fremsætte et Udkast til

*) *Observations sur les Pyrénées. Etat de la végétation au Sommet du Pic du midi. Décade philos. polit. et litt. l'an* 4. No. 60 og *Usteri neue Annalen* 15 St. 1797.

**) *Géographie physique du regne végétale, 1 l'histoire naturelle de la France méridionale.* 2 Partie. T. 1. Paris 1783. 8.

***) *Dissertatio sistens historiæ Vegetabilium geographicæ specimen.* Göttingæ 1800. 4.

Digitized by Google

hvad han kalder *Planternes geographiske Historie*, og afhandlede udförlig en enkelt Deel deraf, nemlig om Planteverdenens Grændser. Han forener under hiin Benævnelse Læren om Planternes nærværende Forhold til Jordklodens Overflade, (Plantegeographien) med Læren om de Forandringer Planterne ere undergaaede (Planternes Historie,) hvilket neppe fortjener Bifald, da disse vel ligesaavel bör adskilles som Staternes Geographie og Historie. Med Hensyn til Videnskabernes daværende Tilstand maatte hiint Udkast nödvendigviis blive ufuldstændigt og ej fyldestgjöre de Fordringer, man nu er beföjet til at gjöre. *G. R. Treviranus's Biologie* *) indeholder mange plantegeographiske Ideer. Han var udentvivl den förste, som med noget större Udförlighed gjorde opmærksom paa de store Plantegruppers forskjellige Fordeling, ja han inddeelte endog hele Jordkloden i visse Hovedflorer efter Vegetationsforskjellighederne. Imidlertid brugte han for faa Materialier og sluttede ofte altfor dristigt af disse, saa at de fleste af hans i denne Henseende fremsatte Naturlove ei udholde en nöjere Prövelse. — *L. v. Buch* var paa sin Rejse i Norge og Lapland **) meget opmærksom paa plantegeographi-

*) *Biologie* 2ter Band. p. 44-137.

**) *Reise durch Norwegen und Lappland.* 2 B. Berlin 1810. 8.

Digitized by Google

ske Gjenstande; han bestemte adskillige Planters nordligste Grændse, ligesom ogsaa ved Hjelp af Barometeret deres Forhold til Höjden. Klimatets Indflydelse paa Planterne sögte han at paavise, men fejlede udentvivl ved at antage den aarlige Middeltemperatur som Maalestok for Vegetationen under saa höj Brede.

Endeligen fremstod *A. Humboldt* med sit Forsög til en Plantegeographie og den dermed forbundne Naturskildring af de sydamerikanske Æquatoriallande *). Vel var den förste kun en saare lös Skizze og langt fra fuldstændig at udtömme Begrebet, og den sidste ej heller nogen fuldstændig Sammenligning af Vegetation og Klima i de af ham berejste Lande, men nærmest kun en Udsigt over Höjdeforskjellens Indflydelse paa begge; da han imidlertid udhævede det Interessanteste af Videnskaben, da han paa en frappant Maade forenede saamange physiske Phænomener, som man forhen kun var vant til at see behandlede isoleret, og da han endeligen gav en anskuelig Fremstilling i en plantegeographisk Tegning, saa maatte han opvække en almindelig Interesse for disse Undersögelser, og forsaavidt gjöre Epoche i denne Green af Plantelæren. Hans "*Ansichten*

*) *Essai sur la géographie des plantes et tableau physique des régions équatoriales.* Paris 1807. Fol.

Digitized by Google

der Natur" *) gave adskillige Oplysninger om Planteformernes ulige Fordeling paa Jordklodens Overflade.

Nu fulgte *G. Wahlenbergs* Laplandske Flora **), der, skjöndt en speciel plantegeographisk Undersögelse, dog bragte hele Videnskaben et betydeligt Skridt videre. *Wahlenberg* var uden tvivl den förste, som ret klart viiste, at Middeltemperaturen, især i de nordlige Lande, ikke er nogen sikker Maalestok for Vegetationen, men at man fornemmeligen bör tage Hensyn til Varmens Fordeling i Aarets forskjellige Dele. Han bestemte de enkelte Plantearters nordlige og sydlige, övre og nedre Grændser, inddeelte Lapland i plantegeographiske Regioner, gjennemgik med megen Fuldstændighed saavel Familiernes Forhold indbyrdes, som hver enkelt Families Forhold til Landets forskjellige Beskaffenheder; kun er det herved at beklage, at han valgte *Linnés* og ikke *Jussieu's* Familier. Siden leverede han lignende plantegeographiske Oversigter af det nordlige Schweiz og af Carpatherne ***); han fremgik her efter de samme Principer; sögte at bringe

*) Tübingen 1808. 12m.

**) *Flora Lapponica.* Berolini 1812. 8.

***) *Tentamen de climate & vegetatione Helvetiæ septentrionalis.* Turici 1813. 8. og *Flora carpathorum.* Göttingæ 1814. 8.

Digitized by Google

disse Egnes Vegetation i Forbindelse med deres hele övrige physiske Tilstand; og gav sine Anskuelser större Almindelighed ved at sammenligne de forskjellige af ham undersögte Egne med hinanden. I en noget tidligere Afhandling *) gjorde han opmærksom paa Forskjellen mellem Kyst- og Continental-Klima og Vegetation. Nogle Bidrag til de plantegeographiske Forhold paa Caucasus leverede *Engelhardt* og *Parrot* **).

Meget vigtige vare *R. Browns* Bemærkninger over Vegetationen paa Nyholland og v. Diemens Land ***). Forfatterens nöje Studium af de naturlige Plantefamilier, de mange Midler, han havde ihænde for at kunne sammenligne Nyhollands Planter med andre Verdensdeles, og den Kritik og Grundighed, der udmærker hans Værker, maatte give dette Arbejde en betydelig Grad af Fuldkommenhed. Han sammenligner heri först Forholdet af de tre store Plantegrupper, Acotyledoner, Monocotyledoner og Dicotyledoner i de ovennævnte Lande, og berörer ogsaa hvad i denne Henseende

*) *Kamtschadalische Laub- und Lebermoose. Magazin der Gesellschaft naturforsch. Freunde* zu Berlin. 1811. 3 St. Berlin. 4.

**) *Reise in die Krim und dem Caucasus.* 2 Th. Berlin 1815. 8.

***) *General remarks geographical and systematical on the botany of Terra australis.* London 1814. 4.

Digitized by Google

finder Sted i andre Dele af Jordkloden. Derpaa gjennemgaaer han de vigtigste Plantefamilier, angiver Antallet af de til hver henhörende Arter og disses Fordeling i de forskjellige Dele af Nyholland og v. Diemens Land, bestemmer den Rolle, enhver Familie spiller i Vegetationen, samt giver nogle Vink til Forskjellen mellem disse Lande og andre Dele af den sydlige Hemisphære. Paa en Sammenligning mellem Vegetation og Klima har han derimod slet ikke indladt sig.

Indtil da blev man, med Undtagelse af enkelte Vink i *Browns* nysnævnte Afhandling og *Treviranus's* ufuldkomne Forsög, staaende ved enkelte Landes plantegeographiske Forhold, men vovede ikke at uddrage Resultater for hele Jordkloden. Dette Skridt gjorde *A. Humboldt* i 1815 i Indledningen til den botaniske Deel af hans og *Bonplands* Rejse *). Han bestemte heri, for nogle af de största Plantefamilier, hvilken Deel enhver af dem udgjorde af den hele Vegetation i den hede, tempereerte og kolde Zone, og sluttede deraf, om Familien aftog mod Æquator eller mod Polerne, eller havde sit Maximum i den tempererete Zone; han afhandlede det Spörgsmaal, om

*) *De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem* etc. *Prolegomena ad nova genera & species plantarum.* Vol. 1. Paris 1815. 4. ogsaa særskildt. Paris 1817. 8.

Digitized by Google

hvorvidt det gamle og nye Continent have fælles Arter; sammenlignede Temperaturforholdene i de forskjellige Continenter og de tvende Hemisphærer, en Gjenstand, som han kort efter udförligere behandlede i sin Afhandling om Varmens Fordeling paa Jordkloden *); han undersögte endvidere Höjdeforskjellens Indflydelse paa Vegetationen i alle 3 Zoner og bragte denne i Forbindelse med de klimatiske Forskjelligheder, Höjden fremböd; endeligen angav han de klimatiske Forhold, som de vigtigste dyrkéde Planter udkræve. Vel blev i *Jahrbücher der Gewächskunde* 1 Bind. 1 Heft. Berlin 1818. p. 6 et seq. gjort opmærksom paa adskillige Mangler i *Humboldts* Methode at bestemme Plantefamiliernes Forhold i de forskjellige Zoner, nemlig deels at dette skeede blot efter Materialier fra Sydamerika for den hede Zone, fra Tydskland, Frankrig og Nordamerika for den tempereerte, og fra Lapland for den kolde Zone, ved hvilken Methode man blev uvidende om Familiernes Forhold paa de Dele af Jordkloden, hvis Floraer ikke vare benyttede f. Ex. det tropiske Asien og Afrika, det tempereerte Asien, den hele sydlige Henisphære og den varmere Deel af den nordlige tempereerte

*) *Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe. Mémoires de la societé d'Arcueil.* Vol. 3. Paris 1817. 8.

Digitized by Google

Zone; deels ogsaa at *Humboldt* ei fradrog de Planter der i den hede Zone voxede i de tempererte og kolde Regioner, m. v, — Men det er paa den anden Side unægtelig, at *Humboldt* ved saaledes först at bane Vejen til Udforskning af Naturens almindelige Love i denne Henseende, samt især ved at bringe Læren om Varmens Fordeling paa Jordkloden i et System, har anden Gang gjort Epoche i Plantegeographien. — Senere har han i *Dictionaire des scienses naturelles.* T. 18. Paris 1821. under Artiklen *Geographie botanique*, leveret nogle Brudstykker af en anden Udgave af hans Plantegeographie, som endnu er i Manuskript; han omtaler deri nogle af Plantefamiliernes Fordeling, tager Hensyn til nogle flere Materialier end i hiin Afhandling, og berigtiger derhos adskillige deri anförte Talforhold.

R. Brown har, ved Hjelp af *Christen Smiths* Herbarium fra Congofloden, leveret en Oversigt af Vegetationen i denne Deel af Afrikas Vestkyst *). Han har her, ligesom i Oversigten af Nyhollands Vegetation, især behandlet Plantefa-

*) *Observations geographical sytematical on the herbarium* collected by Prof. *Chr. Smith* in the vicinity of congo. i *J. K. Toukey narrative of an expedition to explore the river Zaire*, Lond. 1818. 4. ogsaa paa dansk som Anhang til Prof. *Chr. Smiths Dagbog.* Christania 1819. 8.

Digitized by Google

miliernes indbyrdes Forhold. Dog indeholder denne Afhandling ogsaa udförligere Undersögelser om Plantearter der ere fælles for fjerntliggende Lande. En lignende Oversigt over Guinea har *J. W. Hornemann* *) leveret ved Hjelp af de af *Thonning* og *P. E. Isert* samlede Planter.

A. P. De Candolle **) har givet et interessant Bidrag til Frankrigs Plantegeographie og især til Læren om Höjdens Indflydelse paa Vegetationen; samt i *Dictionaire des sciences naturelles* T. 18. Artikel *geographie botanique* en Udsigt over hvad der hidtil er udrettet i denne Videnskab, samt nogle egne Undersögelser især om de klimatiske Momenters Indflydelse paa Planterne, og Forholdet mellem de Dicotyledone og Monocotyledone Planter i Jordens forskjellige Dele.

Endeligen fortjener som specielle plantegeographiske Undersögelser for enkelte Lande at nævnes: *v. Buchs* over de canariske Öer ***). *J. W. Hornemanns* over de danske Provind-

*) *De indole plantarum Guineensium.* Havniæ 1819. 4.

**) *Memoire sur la geographie des plantes de France* i *Memoires de la societé d'Arcueil.* T. 3. Paris 1817. 8.

***) *Allgemeine Uebersicht der Flora auf den canarischen Inseln* i *Abhandl. der königl. Academie der Wissenschaften* in Berlin. aus den Jahren 1816-1817. Berlin 1819. 4.

Digitized by Google

ser *), *Winchs* over det nordlige England **), og for en enkelt Familie *R. Browns* Monographie af Familien *Proteaceæ* ***).

*) *Bemærkninger angaaende [illegible]elligheden af Vegetationen i de danske Provindser.* Særskildt aftrykt af *danske Videnskab. Selsk. Skrifter.* Kiöbenhavn 1821. 4.

**) *Essay on the geographical Distribution of plants through the counties of Northumberland.* &c. Newcastle 1819. 8.

***) *Transactions of the Linean society.* Vol. 10.

Digitized by Google

Efterretning om nogle ved *Kirby Moorsside* i *Yorkshire* i Sommeren 1821 udgravne Pattedyrforsteninger, ledsaget med indledende Bemærkninger over Forsteningslærens Fremskridt og Betydning,

af

Professor REINHARDT.

En tidligere Tidsalders tankelöse Forundring over de besynderlige Naturspil *(lusus naturæ)*, som fandtes paa Jordens Overflade og i Bjergenes Skjöd, havde næsten allevegne i det attende Aarhundredes Begyndelse veget for de alvorligere Betragtninger over Mindesmærkerne af den straffende Retfærdighed *(Testes diluvii)*, og man ansaae alle forstenede Levninger af Dyreriget, hvorom her kun handles, at hidröre fra Syndfloden, uden at blive vaer, at man derved forlængede denne igjennem en Mængde forskjellige og fra hinanden liggende Perioder.

Digitized by Google

De indbyrdes sig modsigende, og uden Sammenligning iblandt hinanden kastede Kjendsgjerninger, som begge Betragtningsmaader havde fremdraget for Lyset, benyttede derpaa geogeniske Hypotheser hver paa sin Maade, snart som Grundstene, snart som Fyldekalk til de Lærebygninger, hvilke de opförte, og indtil udover Midten af det attende Aarhundrede vare Forsteningerne deelte imellem Syndflodens Historieskrivere og Jordklodens Bygmestere. Massen af Kjendsgjerninger var imidlertid betydelig foröget, en nöjere Kundskab om Forsteningernes Former erhvervet, og enkelte Mænd havde allerede forberedet en anden Retning for Betragtningsmaaden, da den udödelige *Werner* foretog den skarpe Afsondring af geogeniske Sætninger fra geognostiske Erfaringer og Resultater. Geognosiens raske Fremskridt under dens Stifters utrættelige Medvirkning maatte naturligviis have stor Indflydelse paa Betragtningsmaaden af Forsteningerne. Fra hans Tid uddannede sig en Forsteningslære som kom til at staae i et bestemt Forhold til Mineralogien, hvorhen *Systema naturæ* allerede havde henviist den beskrivende og klassificerende Deel af samme. At Forsteningerne fandt deres Plads hos *Werner* i Oryktognosiens præparative Deel, som et Afsnit af Læren om Mineraliernes udvortes Gestalt, og det efter at han havde udgivet sin Bog

Digitized by Google

om Fossiliernes udvortes Kjendetegn, maa synes besynderligt, da de ere af saa aldeles ringe Anvendelse i Bestemmelsen af Mineralierne, og en stor Deel af dem slet ikke forsteenede. Det turde maaskee have virket stærkere til en ivrigere og mere sammenlignende geognostisk Undersögelse af disse Levninger, hvis de vare blevne optagne i det Kapitel af Geognosien, som afhandler Strukturen af Bjergstenen, i hvilken de aabenbar indtræde som Bestanddele. Her vilde Anvendelsen af Forstenings-Formerne og de Forhold, hvorunder de findes, været strax fremtraadte i Videnskaben, imedens de nu i lang Tid skjulte sig i Mineralsamlingerne.

Da det især var de til Overgangs- og Flöts-Perioden henhörende Danningers Bestemmelse, som udgjorde den vigtigste Deel af den nye Geognosie, saa bleve de usymetriske Dyrs, og Blöddyrenes talrige Levninger, som især danne Forsteningsindholdet af disse Bjerge, den fortrinlige Gjenstand for Geognosternes Undersögelser. De i disse Perioders Bjerglag forekommende Levninger af Hvirveldyrrækken indskrænke sig for det meste til Fiske, eller saadanne Slægter af Reptiliernes Classe, som troedes at leve i Vandet; disse sidste vare overhoved sjeldne, og bleve ofte udgivne for tvivlsomme. Forsteninger af Pattedyr og Fugle, ældre end, eller af lige Alder med

Digitized by Google

Kridtets Danning blive selv i de nyeste Tider af de fleste dragne i Tvivl. Forsteningernes Fremtræden og Maaden, hvorpaa de forekomme, blev for *Werner* ikke blot et Beviis meer paa en Deel af Jordskorpens Afsætning ud af en vandagtig Flydenhed, hvilket allerede Krystallisation, Afsondring og Skiktning troedes at godtgjöre, men den beviste tillige, at Afsætningen var skeet rolig, succesiv og periodisk. Efter *Werners* Forestillingsmaade om et bestemt Forhold imellem Bjergstenenes Struktur og den Periode, hvori de dannedes, skulde Forsteningerne være en væsentlig Forskjel imellem Ur- og Overgangs-Perioden, en Grændse, som bestemte Erfaringer i dette Aarhundrede har tilintetgjort. Man blev ikke staaende ved denne almindelige geognostiske Betragtning, men paa de Iagttagelser, som bestandig formeredes i de tvende sidste Decennier af det attende Aarhundrede, om at forskjellige Lag af en Danning, og endnu mere forskjellige Danninger indeholdte forskjellige Forsteninger, byggedes en for Geognosien saare vigtig Sætning. *Werner* sögte allerede tidlig baade i sine Forelæsninger og i Samtaler at gjöre Forsteningsindholdet af et Bjerglag eller en heel Danning, hvis Lejringsforholde vare utydelige eller uopsögte, eller hvor det kom an paa at sammenligne langt fra hinanden liggende Danninger, hvis oryktognostiske Be-

Digitized by Google

skaffenhed ikke saa ganske stemmede overeens, gjeldende, til derefter at bedömme, til hvilket Leed i Samdanningerne det tvivlsomme burde henhöre, og saaledes opkom Sætningen: *eensartet Forsteningsindhold beviser Identiteten af tvende Danninger.* Herved blev nu Kundskaben om Forsteningernes Former *en Deel af Erkjendelseslæren om Bjergdanningerne.* Det gik imidlertid langsomt med Anvendelsen af Sætningen, og et alvorligt Studium af Forsteningslæren udeblev. Dette er vel Aarsagen, hvorfor man i nyere Tider har urigtig anseet denne geognostiske Anvendelse for at være en Fölge af den Impuls, som den hele Forsteningslære fik ved Opdagelserne i det opsvömmede Land. *Knorr* og ældre Forfattere bleve igjennem den hele Tid Hovedkilderne for den beskrivende Deel. Vel opfandtes mange nye Arter, men det, hvorpaa det egentlig kom an, en Henfören af de forskjellige Arter, hver til sin Bjergdanning, er först forsögt i det andet Decennium af det 19de Aarhundrede, deels ved almindelige Oversigter over alle Bjergdanningers vigtigste Forsteninger, som *von Schlotheim* opstillede; deels ved Udarbejdelsen af Monographier over enkelte Bjerges Forsteninger, saaledes som *Lamarcks* lærerige Beskrivelser over de forstenede Conchylier i den udbredte Pariser-Formation, hvilke findes i *An-*

Digitized by Google

nales du Muséum d'histoire naturelle fra 1802 af; *Brocchis conchiliologia fossile subapennina* (Aaret 1814), i hvilken 464 Arter, hvoriblandt 239 nye, beskrives. *Parckinson* og *Webster* leverede ligeledes vigtige Bidrag til Engelands Forsteninger.

Men især udmærker sig i Begyndelsen af dette Aarhundrede Anvendelsen af Blöddyrenes forskjellige Opholdssted, hvorved Adskillelsen af Danninger fremkomne i en Ferskvandsbedækning fra de Danninger, som ere opstaaede i Saltvand, gjordes gjeldende i Geognosien. Vel skal *Lamanon* (Naturhistoriker ved *La Peyrouses* Expedition) allerede længe forhen have gjort opmærksom paa denne Forskjel, men först ved *Cuviers* og *Brongniarts* geognostiske Undersögelser over Omegnen af Paris blev den optaget i Geognosien, og siden med stor Iver især af franske Geognoster forfulgt, saaledes af *Desmarets* i Auvergne, af *Beudant* i Omegnen af Vaucluse, af *Bigot de Morogue* ved Orleans, af *Hammer* i Elsas, af *Webster* i Sydengeland, og nylig af *Prevost* i Donaudalen og Omegnen af Wien. Imidlertid kan Antagelsen af de ofte gjentagne Afvexlinger af Ferskvands- og Saltvandsbedækning, som Fölge af den af franske Geognoster alt for strængt afsondrede Forskjel paa begges Forsteningsindhold blive en riig Kilde til Hypotheser,

Digitized by Google

og maa derfor anvendes forsigtig, og kun i Forbindelse med de övrige geognostiske Forholde.

Grundvolden for Forsteningslærens geognostiske Anvendelse var altsaa lagt af *Werner* i forrige Aarhnndrede, men de tvende Decennier af nærværende have gjort den mere omfattende, og foröget den med Sætningen om Ferskvands- og Saltvandsdanninger, som det förste Resultat af Undersögelserne om Bjergdanninger yngre end Kridtbjergene.

Gjennemförte Sammenligninger af de forskjellige Samdanningers Forsteningsindholde i vor Verdensdeel, og endnu mindre af de övrige Verdensdele med vores besidder Geognosien endnu ikke. Til den sidste Sammenligning er neppe den förste Begyndelse skeet, uagtet den med Hensyn paa Undersögelsen, om der i Overgangs- og Flötsperioden var nogen Forskjel i den geographiske Udbredning af de da existerende Vanddyr, er höjst vigtig, thi derefter maa Forsteningernes Anvendelse paa Samdanningernes Lighed eller Ulighed i langt fra hinanden liggende Jordzoner finde sine Modificationer.

Af det opskyllede Lands Forsteninger vare i den sidste Halvdeel af det 18de Aarhundrede kun faae bekjendte, og disse for det Meste saa miskjendte, at man ved dem ikke turde vente vigtige zoologiske Sætninger, som först begyndte med

Digitized by Google

de store Opdagelser i de sidste fem Aar af det vigende og det förste Decennium af det nuværende Aarhundrede. Imidlertid havde den geognostiske Betragtning af Forsteningerne allerede givet et Resultat, som ved sin Almindelighed og dybe Betydning vel kan ansees for det förste Skridt til den siden forandrede Retning af den hele Forsteningslære, og hvilket *Werner* sögte at udtrykke i den Sætning, *at de ældste Forsteninger henhöre til de ufuldkomneste Dyreklasser*, en geognostisk-zoologisk Sætning, som siden ofte er brugt i Dyrerækkens Udviklings - Historie. Allerede Overgangs- og Flötsperioden opvise Forsteninger af bestemte Dyreformer som man ikke kjendte Originalerne til i den nærværende Periode. Ingen Zoolog havde seet Blöddyr, hvis Skaller stemmede overeens med de mangekamrede Orthoceratiter, Lituiter, Lenticuliter og Ammoniter, eller ledede Dyr, som lignede Trilobiterne, og dog kunde Sætningen om et forandret Indhold af Dyrerækkens Former, som adskillige Naturforskere allerede havde tvivlsom fremsat, og som *Blumenbach* med Bestemthed udtalte flere Aar för de nye Opdagelser, ikke vinde fast Grund, da man henvistes til Havets ubekjendte Dybde for at opsöge de manglende Originaler; i det höjeste tilstod man en Forandring i Dyrenes geographiske Udbredning. Det var især den til den Tid herskende

Digitized by Google

Forestilling om en uafbrudt Overgang imellem Arterne, og om en nödvendig Forbindelse af Kjædens enkelte Leed, som ikke uden det Heles Sammenstyrtning kunde ophæves, der satte sig imod Meningen om tilintetgjorte Dyrearter. Man betænkte ikke, at i en enkelt Organismus kan et Organ vicariere for et andet, og saaledes det Heles Undergang forebygges; ligesaa lidt havde man endnu opfattet Forestillingen om Dyreformernes Udvikling i forskjellige Retninger, hvoraf de fuldkomnere Led alt mere og mere bortfierne sig fra hinanden. Vi have allerede seet, at af det opskyllede Lands Forsteninger vare indtil de sidste 5 Aar af forrige Aarhundrede kun faa bekjendte og ingen sammenlignede. Elephanten, Næsehornet, Ohiodyret *(mastodon americanum)*, Oxen, Elsdyr og Björne vare de eneste, som man anförte. De förste havde i ældre Tider ofte givet Anledning til heftige Stridigheder (gigantomachier) og det selv imellem Mænd, af hvilke man skulde have ventet en nöjere Sammenligning. Endelig erkjendte for Levninger af Pattedyr bleve de, tilligemed de övrige, almindelig anseete for Levninger af de nu levende Arter, de tropiske tilskyllede ved store Revolutioner fra deres naturlige Klimater; til de övrige fandtes endnu Originalarterne levende i det europæiske Clima, i det höjeste blot af en mindre Störrelse. Den grundige *Pallas* beskri-

Digitized by Google

ver selv et med Hud og Haar i Aaret 1771 ved *Vilhoui* fundet Næsehorn, og dette blev for ham kun et endnu större Beviis for den fra Syden kommende Vandstyrtning. Ohiodyret, hvis Knogler og Tænder *J. Hunter* allerede i Aaret 1768 havde beskrevet, hvorved han gav Anledning til den falske Forestilling om en kjödædende Elephant *), syntes rigtig nok at være en Dyreform, som betydelig afveeg endog fra den nærmest beslægtede iblandt de Levende; imidlertid, stöttende sig paa Indianernes Fortællinger og Rejsendes Beretninger, henviste man den levende Originalart til Nordamerikas dybe Skove.

Imod Enden af Aarhundredet bleve Levninger af flere og store Pattedyr opdagede. Det i *Buenos Ayros* ved *Luxanfloden* udgravede ubekjendte Skelet var bleven bragt til Madrid, og vores skarpsindige *Abildgaard* bestemte ligetidig (omtrent 1796) med *Cuvier* det for at have tilhört en imellem Dovendyret og Myreslugerne staaende Dyreart, som den sidste kaldte *Megatherium*. Efterretningen om Præsident *Jeffersons Megalonyx*, hvis Levninger vare fundne i en Kalksteenshule i

*) Fra Hunter skriver sig ogsaa den siden hyppige Forvexling af Benævnelsen *Mammouth*, som oprindelig er kommen fra Siberien, og bruges der om den forstenede Elephant, men efter Hunter siden er overfört paa Ohiodyret.

Digitized by Google

Landskabet *Greenbriar* vestlig for *Virginien* naaede til samme Tid til Europa; men den störste Virkning paa den herskende Forestillingsmaade gjorde de i Pariser-Gibsen begravede Dyreslægter. *Cuvier*, hvis store Skarpsindighed og omfattende Combinationsevne Zoologien skylder saa mange vigtige Undersögelser og Opdagelser, der ganske have forandret dens Gestalt, havde allerede i Aaret 1796 sammenlignet den forstenede Elephant med de levende Arter, og med Bestemthed erklæret den for en egen Art. Flere af de allerede bekjendte Pattedyrforsteninger bleve af ham derpaa sammenlignede med Pariser-Museets rige Skeletsamling, og for en stor Deel havde han dechiffreret *Montmartre*-Gibsens Monumenter. Resultaterne af de saavidt bragte Undersögelser meddeeltes omtrent 1798 i en under National-Institutets Autoritet trykte Opfordring om Meddelelser til Europas Naturforskere, men först 1801 synes den igjennem flere tydske Oversættelser at være bleven ret almindelig bekjendt i Geognosiens Hjem. Af 23 Arter ubekjendte Dyr, som med Undtagelse af 5 Reptilier alle hörte til Pattedyrene, og fandtes i geognostiske Danninger yngre end Kridtet bleve 6 Arter fra Pariser-Gibsen, en ny Art kommende nær til Ohiodyret, 2de Flodheste og 2de Tapirarter förste Gang bekjendt for Zoologerne, og hvad *Buffon* og andre havde ud-

Digitized by Google

sagt om Ohiodyret, hvad *Camper*, *Blumenbach* og *Rosenmüller* havde paastaaet om Forskjelligheden af de i Kalksteenhulerne fundne Björnecranier fra de bekjendte Arters, fandtes nu bekræftet ved hele Dyreslægter. Imidlertid manglede det ikke paa Forfægtere af den ældre Mening om Uforanderligheden af Dyrerækkens Indhold af Arter; iblandt disse var især *Faujas St. Fond* virksom, og endnu i Aaret 1802 finder man, at Professorene ved den botaniske Have i Paris i en officiel Beretning udgive en til Museet indsendt forstenet Kindtand af en Elephant for at have tilhört den asiatiske Art, og forsigtigen at undvige Spörsmaalet om den uddöde Art. Men nye Eftersögninger formerede blot de forsvundne Dyrearters Antal. og efterhaanden forstummede den ældre Hypothese.

Disse Opdagelser maatte give Forsteningslæren en anden Retning. De vigtigste Resultater af de med Iver fortsatte Undersögelser vare zoologiske, og gave for Erkjendelseslæren af Bergdanningerne kun et ringe Udbytte. Der vil efterhaanden uddanne sig en egen Disciplin af Zoologien, hvilken som en virkelig Historie af Dyreriget fremstiller Dyrerækkens gradvise Udvikling igjennem de geognostiske Jordperioder, Forandringen af dens Indhold af Former igjennem hine, og disses forandrede geographiske Udbred-

Digitized by Google

ning o. s. v. Der indsees let, hvor aldeles uundværlig Geognosien bliver for denne Dyrerigets Historie, ligesom denne igjen forholder sig som en Hjelpedoctrin til hiin.

Flere ved umiddelbar Erfaring uoplöselige Spörgsmaale, men som Videnskaben dog ikke kan afvise, om Dyrearternes Oprindelse, om deres muelige Forandring i nye Arter, om deres Varighed maae finde Grundene for den rimeligste Besvarelse i Forsteningslæren, og denne er saaledes bleven en Deel af Zoologien. Ogsaa anförer *Cuvier* og flere franske Zoologer de tilintetgjorte Slægter ved Siden af de Dyreslægter i Systemet, til hvilke de komme nærmest. De nyere tydske Zoologer derimod anföre dem, som det synes, med större Grund i hver Dyreklasses Historie.

Sætningen om forsvundne Dyrearter stod saaledes urokkelig, og det blev nu kun tilovers at bestemme Slægterne og Arterne af de uddöde Dyr, og foröge Antallet af de Steder, hvor de findes, hvilket skede med megen Iver i de fleste Lande i Europa.

Derimod blev Meningen om en forandret Fordeling af Dyreformerne paa Jordkloden ofte angrebet, og mange paastode at de opfundne Dyrearter, som vise hen paa en saa kaldet tropisk

Digitized by Google

Form, ikke havde levet i de nordlige Climater, hvor deres Levninger nu i Mængde findes.

En ny höjst mærkværdig Kjendsgjerning blev os kundgjort fra det siberiske Iishavs Kyster, og den syntes at tale for den förste Mening. *Tungusiske* Fiskere havde fra Sommeren 1799 af bemærket et stort sort Legeme halv indsluttet i en Iisblok uden for Lenaströmmens Udlöb i Havet. I Sommeren 1804 faldt det, ved Isens usædvanlige Smeltning ned i Söen, og blev skyllet op paa Stranden, hvor det erkjendtes for at være den friske Krop af en Mammouth, hvis Forsvarstænder siberiske Jægere strax satte sig i Besiddelse af. I Sommeren 1806 kom *Adams*, daværende Adjunct ved det kejserlige Videnskabernes Academie i *Petersborg*, paa Stedet; han fandt Kroppen allerede betydelig beskadiget; *Jakuterne* havde födet deres Hunde med en Deel af Kjödet, det övrige havde Iisbjörne, sorte, hvide og blaae Ræve for största Deel fortæret. Endnu saaes en Manke af lange sorte Haar paa Dyrets Hals, og Huden var tildeels bedækket med sorte stærke Haar, imellem hvilke sad en rödladen Uld, altsaa de nordlige Dyrs dobbelte Behaaring. Ti Personer kunde neppe bortbære de afplukkede Haar. Tredive Pund samledes endnu op, som de hvide Björne havde nedtraadt i Sandet. De fleste Knogler vare endnu forbundne i deres Articula-

Digitized by Google

tioner, eller laae i Nærhedens kun et Forbeen manglede. De solgte Forsvarstænder bleve tilbagekjöbte, alt blev med Omhue samlet, renset og bragt til *Petersborg*. Skelettet fra den ubekjendte Oldtid staaer ligesaa friskt, som af Dyr, der levede i Fjor, i Academiets Samling, hvortil Kejser Alexander, der havde betalt det med 8000 Rubler, har skjenket det. En fuldstændig Beskrivelse over dette Skelet har Academiets Medlem *Tilesius* udgivet i Selskabets Skrifter for Aaret 1815.

Ved den hyppige Opfinden næsten i alle Europas Lande af Elephanter, Mastodonter, Næsehorn og Flodheste, under saadanne geognostiske Forholde, at en Tilsvömmen af de döde Kroppe syntes ganske urimelig, ved Betragtningen af den tiltagende Mængde af Elephantlevningerne imod det asiatiske Iishavs Kyster, ved Iagttagelsen af Integriteten af mange Skeletter, blev Tilskylnings-Hypothesen lidt efter lidt mindre heftig forsvaret. Meest bidrog dertil den Række af Afhandlinger, som *Cuvier* forelagde det daværende National-institut, og fra 1803 af lod aftrykke i *Annales du Muséum*. I disse har han med sjelden Belæsenhed samlet alt, hvad der til den Tid var bekjendtgjort om de lungeaandende Ryghvirveldyrs Levninger, med gjennemtrængende Kritik renset det sande fra det falske, forenet det med sine egne

Digitized by Google

mangfoldige Opdagelser, som udgjöre den vigtigste Deel; og efter skarpsindige og kun i en rig Skeletsamling muelige Sammenligninger bestemt Arterne. Afhandlingerne udkom siden (i Aaret 1812) samlede, og en ny Udgave af dette Mesterværk er nu under Trykken. Resultaterne af *Cuviers* ældre og nyeste Undersögelser angiver han selv i Indledningen til denne nye Udgave, med fölgende Ord:

„Vi har saaledes i dette Værk bestemt og „classificeret Levningerne af henved hundrede „Arter, deels Pattedyr, deels æglæggende Fiir-„födder. Betragtet med Hensyn paa Arterne ere „mere end halvfjerdsindstyve af disse indtil denne „Tid aldeles ubekjendte for Naturforskerne; el-„leve eller tolv have en saa fuldkommen Lighed „med bekjendte Arter, at man aldeles ikke kan „nære nogen Tvivl om deres Identitet; de övrige „vise mange Ligheder med existerende Arter, „men Sammenligningen har endnu ikke kunnet „gjennemföres paa en saadan Maade, at enhver „Tvivl kan ansees for hævet. Betragtet med Hen-„syn paa Slægterne, henhöre næsten fyrretyve af „de halvfjerdsindstyve ubekjendte Arter til gan-„ske nye Slægter *); de övrige Arter henhöre til

*) Fire af disse Slægter ere Pattedyrslægter, som *Cuvier* har kaldet: *Palæotherium*, *Anoplotherium*,

O 2

Digitized by Google

Efterretning om nogle ved *Kirby Moorsside* i *Yorkshire* i Sommeren 1821 udgravne Pattedyrforsteninger, ledsaget med indledende Bemærkninger over Forsteningslærens Fremskridt og Betydning,

af

Professor Reinhardt.

En tidligere Tidsalders tankelöse Forundring over de besynderlige Naturspil *(lusus naturæ)*, som fandtes paa Jordens Overflade og i Bjergenes Skjöd, havde næsten allevegne i det attende Aarhundredes Begyndelse veget for de alvorligere Betragtninger over Mindesmærkerne af den straffende Retfærdighed *(Testes diluvii)*, og man ansaae alle forstenede Levninger af Dyreriget, hvorom her kun handles, at hidröre fra Syndfloden, uden at blive vaer, at man derved forlængede denne igjennem en Mængde forskjellige og fra hinanden liggende Perioder.

Digitized by Google

De indbyrdes sig modsigende, og uden Sammenligning iblandt hinanden kastede Kjendsgjerninger, som begge Betragtningsmaader havde fremdraget for Lyset, benyttede derpaa geogeniske Hypotheser hver paa sin Maade, snart som Grundstene, snart som Fyldekalk til de Lærebygninger, hvilke de opförte, og indtil udover Midten af det attende Aarhundrede vare Forsteningerne deelte imellem Syndflodens Historieskrivere og Jordklodens Bygmestere. Massen af Kjendsgjerninger var imidlertid betydelig forögel, en nöjere Kundskab om Forsteningernes Former erhvervet, og enkelte Mænd havde allerede forberedet en anden Retning for Betragtningsmaaden, da den udödelige *Werner* foretog den skarpe Afsondring af geogeniske Sætninger fra geognostiske Erfaringer og Resultater. Geognosiens raske Fremskridt under dens Stifters utrættelige Medvirkning maatte naturligviis have stor Indflydelse paa Betragtningsmaaden af Forsteningerne. Fra hans Tid uddannede sig en Forsteningslære som kom til at staae i et bestemt Forhold til Mineralogien, hvorhen *Systema naturæ* allerede havde henviist den beskrivende og klassificerende Deel af samme. At Forsteningerne fandt deres Plads hos *Werner* i Oryktognosiens præparative Deel, som et Afsnit af Læren om Mineraliernes udvortes Gestalt, og det efter at han havde udgivet sin Bog

Digitized by Google

om Fossiliernes udvortes Kjendetegn, maa synes besynderligt, da de ere af saa aldeles ringe Anvendelse i Bestemmelsen af Mineralierne, og en stor Deel af dem slet ikke forsteenede. Det turde maaskee have virket stærkere til en ivrigere og mere sammenlignende geognostisk Undersögelse af disse Levninger, hvis de vare blevne optagne i det Kapitel af Geognosien, som afhandler Strukturen af Bjergstenen, i hvilken de aabenbar indtræde som Bestanddele. Her vilde Anvendelsen af Forstenings-Formerne og de Forhold, hvorunder de findes, været strax fremtraadte i Videnskaben, imedens de nu i lang Tid skjulte sig i Mineralsamlingerne.

Da det især var de til Overgangs- og Flöts-Perioden henhörende Danningers Bestemmelse, som udgjorde den vigtigste Deel af den nye Geognosie, saa bleve de usymetriske Dyrs, og Blöddyrenes talrige Levninger, som især danne Forsteningsindholdet af disse Bjerge, den fortrinlige Gjenstand for Geognosternes Undersögelser. De i disse Perioders Bjerglag forekommende Levninger af Hvirveldyrrækken indskrænke sig for det meste til Fiske, eller saadanne Slægter af Reptiliernes Classe, som troedes at leve i Vandet; disse sidste vare overhoved sjeldne, og bleve ofte udgivne for tvivlsomme. Forsteninger af Pattedyr og Fugle, ældre end, eller af lige Alder med

Digitized by Google

Kridtets Danning blive selv i de nyeste Tider af de fleste dragne i Tvivl. Forsteningernes Fremtræden og Maaden, hvorpaa de forekomme, blev for *Werner* ikke blot et Beviis meer paa en Deel af Jordskorpens Afsætning ud af en vandagtig Flydenhed, hvilket allerede Krystallisation, Afsondring og Skiktning troedes at godtgjöre, men den beviste tillige, at Afsætningen var skeet rolig, succesiv og periodisk. Efter *Werners* Forestillingsmaade om et bestemt Forhold imellem Bjergstenenes Struktur og den Periode, hvori de dannedes, skulde Forsteningerne være en væsentlig Forskjel imellem Ur- og Overgangs-Perioden, en Grændse, som bestemte Erfaringer i dette Aarhundrede har tilintetgjort. Man blev ikke staaende ved denne almindelige geognostiske Betragtning, men paa de Iagttagelser, som bestandig formeredes i de tvende sidste Decennier af det attende Aarhundrede, om at forskjellige Lag af en Danning, og endnu mere forskjellige Danninger indeholdte forskjellige Forsteninger, byggedes en for Geognosien saare vigtig Sætning. *Werner* sögte allerede tidlig baade i sine Forelæsninger og i Samtaler at gjöre Forsteningsindholdet af et Bjerglag eller en heel Danning, hvis Lejringsforholde vare utydelige eller uopsögte, eller hvor det kom an paa at sammenligne langt fra hinanden liggende Danninger, hvis oryktognostiske Be-

Digitized by Google

skaffenhed ikke saa ganske stemmede overeens, gjeldende, til derefter at bedömme, til hvilket Leed i Samdanningerne det tvivlsomme burde henhöre, og saaledes opkom Sætningen: *eensartet Forsteningsindhold beviser Identiteten af tvende Danninger*. Herved blev nu Kundskaben om Forsteningernes Former *en Deel af Erkjendelseslæren om Bjergdanningerne*. Det gik imidlertid langsomt med Anvendelsen af Sætningen, og et alvorligt Studium af Forsteningslæren udeblev. Dette er vel Aarsagen, hvorfor man i nyere Tider har urigtig anseet denne geognostiske Anvendelse for at være en Fölge af den Impuls, som den hele Forsteningslære fik ved Opdagelserne i det opsvömmede Land. *Knorr* og ældre Forfattere bleve igjennem den hele Tid Hovedkilderne for den beskrivende Deel. Vel opfandtes mange nye Arter, men det, hvorpaa det egentlig kom an, en Henfören af de forskjellige Arter, hver til sin Bjergdanning, er först forsögt i det andet Decennium af det 19de Aarhundrede, deels ved almindelige Oversigter over alle Bjergdanningers vigtigste Forsteninger, som *von Schlotheim* opstillede; deels ved Udarbejdelsen af Monographier over enkelte Bjerges Forsteninger, saaledes som *Lamarcks* lærerige Beskrivelser over de forstenede Conchylier i den udbredte Pariser-Formation, hvilke findes i *An-*

Digitized by Google

nales du Muséum d'histoire naturelle fra 1802 af; *Brocchis conchiliologia fossile subapennina* (Aaret 1814), i hvilken 464 Arter, hvoriblandt 239 nye, beskrives. *Parckinson* og *Webster* leverede ligeledes vigtige Bidrag til Engelands Forsteninger.

Men især udmærker sig i Begyndelsen af dette Aarhundrede Anvendelsen af Blöddyrenes forskjellige Opholdssted, hvorved Adskillelsen af Danninger fremkomne i en Ferskvandsbedækning fra de Danninger, som ere opstaaede i Saltvand, gjordes gjeldende i Geognosien. Vel skal *Lamanon* (Naturhistoriker ved *La Peyrouses* Expedition) allerede længe forhen have gjort opmærksom paa denne Forskjel, men först ved *Cuviers* og *Brongniarts* geognostiske Undersögelser over Omegnen af Paris blev den optaget i Geognosien, og siden med stor Iver især af franske Geognoster forfulgt, saaledes af *Desmarets* i Auvergne, af *Beudant* i Omegnen af Vaucluse, af *Bigot de Morogue* ved Orleans, af *Hammer* i Elsas, af *Webster* i Sydengeland, og nylig af *Prevost* i Donaudalen og Omegnen af Wien. Imidlertid kan Antagelsen af de ofte gjentagne Afvexlinger af Ferskvands- og Saltvandsbedækning, som Fölge af den af franske Geognoster alt for strængt afsondrede Forskjel paa begges Forsteningsindhold blive en riig Kilde til Hypotheser,

Digitized by Google

og maa derfor anvendes forsigtig, og kun i Forbindelse med de övrige geognostiske Forholde.

Grundvolden for Forsteningslærens geognostiske Anvendelse var altsaa lagt af *Werner* i forrige Aarhundrede, men de tvende Decennier af nærværende have gjort den mere omfattende, og foröget den med Sætningen om Ferskvands- og Saltvandsdanninger, som det förste Resultat af Undersögelserne om Bjergdanninger yngre end Kridtbjergene.

Gjennemförte Sammenligninger af de forskjellige Samdanningers Forsteningsindholde i vor Verdensdeel, og endnu mindre af de övrige Verdensdele med vores besidder Geognosien endnu ikke. Til den sidste Sammenligning er neppe den förste Begyndelse skeet, uagtet den med Hensyn paa Undersögelsen, om der i Overgangs- og Flötsperioden var nogen Forskjel i den geographiske Udbredning af de da existerende Vanddyr, er höjst vigtig, thi derefter maa Forsteningernes Anvendelse paa Samdanningernes Lighed eller Ulighed i langt fra hinanden liggende Jordzoner finde sine Modificationer.

Af det opskyllede Lands Forsteninger vare i den sidste Halvdeel af det 18de Aarhundrede kun faae bekjendte, og disse for det Meste saa miskjendte, at man ved dem ikke turde vente vigtige zoologiske Sætninger, som först begyndte med

Digitized by Google

de store Opdagelser i de sidste fem Aar af det vigende og det förste Decennium af det nuværende Aarhundrede. Imidlertid havde den geognostiske Betragtning af Forsteningerne allerede givet et Resultat, som ved sin Almindelighed og dybe Betydning vel kan ansees for det förste Skridt til den siden forandrede Retning af den hele Forsteningslære, og hvilket *Werner* sögte at udtrykke i den Sætning, *at de ældste Forsteninger henhöre til de ufuldkomneste Dyreklasser*, en geognostisk-zoologisk Sætning, som siden ofte er brugt i Dyrerækkens Udviklings - Historie. Allerede Overgangs- og Flötsperioden opvise Forsteninger af bestemte Dyreformer som man ikke kjendte Originalerne til i den nærværende Periode. Ingen Zoolog havde seet Blöddyr, hvis Skaller stemmede overeens med de mangekamrede Orthoceratiter, Lituiter, Lenticuliter og Ammoniter, eller ledede Dyr, som lignede Trilobiterne, og dog kunde Sætningen om et forandret Indhold af Dyrerækkens Former, som adskillige Naturforskere allerede havde tvivlsom fremsat, og som *Blumenbach* med Bestemthed udtalte flere Aar för de nye Opdagelser, ikke vinde fast Grund, da man henvistes til Havets ubekjendte Dybde for at opsöge de manglende Originaler; i det höjeste tilstod man en Forandring i Dyrenes geographiske Udbredning. Det var især den til den Tid herskende

Digitized by Google

disse Egnes Vegetation i Forbindelse med deres hele övrige physiske Tilstand; og gav sine Anskuelser större Almindelighed ved at sammenligne de forskjellige af ham undersögte Egne med hinanden. I en noget tidligere Afhandling *) gjorde han opmærksom paa Forskjellen mellem Kyst- og Continental-Klima og Vegetation. Nogle Bidrag til de plantegeographiske Forhold paa Caucasus leverede *Engelhardt* og *Parrot* **).

Meget vigtige vare *R. Browns* Bemærkninger over Vegetationen paa Nyholland og v. Diemens Land ***). Forfatterens nöje Studium af de naturlige Plantefamilier, de mange Midler, han havde ihænde for at kunne sammenligne Nyhollands Planter med andre Verdensdeles, og den Kritik og Grundighed, der udmærker hans Værker, maatte give dette Arbejde en betydelig Grad af Fuldkommenhed. Han sammenligner heri först Forholdet af de tre store Plantegrupper, Acotyledoner, Monocotyledoner og Dicotyledoner i de ovennævnte Lande, og berörer ogsaa hvad i denne Henseende

*) *Kamtschadalische Laub- und Lebermoose. Magazin der Gesellschaft naturforsch. Freunde* zu Berlin. 1811. 3 St. Berlin. 4.

**) *Reise in die Krim und dem Caucasus.* 2 Th. Berlin 1815. 8.

***) *General remarks geographical and systematical on the botany of Terra australis.* London 1814. 4.

Digitized by Google

finder Sted i andre Dele af Jordkloden. Derpaa gjennemgaaer han de vigtigste Plantefamilier, angiver Antallet af de til hver henhörende Arter og disses Fordeling i de forskjellige Dele af Nyholland og v. Diemens Land, bestemmer den Rolle, enhver Familie spiller i Vegetationen, samt giver nogle Vink til Forskjellen mellem disse Lande og andre Dele af den sydlige Hemisphære. Paa en Sammenligning mellem Vegetation og Klima har han derimod slet ikke indladt sig.

Indtil da blev man, med Undtagelse af enkelte Vink i *Browns* nysnævnte Afhandling og *Treviranus's* ufuldkomne Forsög, staaende ved enkelte Landes plantegeographiske Forhold, men vovede ikke at uddrage Resultater for hele Jordkloden. Dette Skridt gjorde *A. Humboldt* i 1815 i Indledningen til den botaniske Deel af hans og *Bonplands* Rejse *). Han bestemte heri, for nogle af de största Plantefamilier, hvilken Deel enhver af dem udgjorde af den hele Vegetation i den hede, tempereerte og kolde Zone, og sluttede deraf, om Familien aftog mod Æquator eller mod Polerne, eller havde sit Maximum i den tempererete Zone; han afhandlede det Spörgsmaal, om

*) *De distributione geographica plantarum secundum coeli temperiem* etc. *Prolegomena ad nova genera & species plantarum.* Vol. 1. Paris 1815. 4. ogsaa særskildt. Paris 1817. 8.

Digitized by Google

hvorvidt det gamle og nye Continent have fælles Arter; sammenlignede Temperaturforholdene i de forskjellige Continenter og de tvende Hemisphærer, en Gjenstand, som han kort efter udförligere behandlede i sin Afhandling om Varmens Fordeling paa Jordkloden *); han undersögte endvidere Höjdeforskjellens Indflydelse paa Vegetationen i alle 3 Zoner og bragte denne i Forbindelse med de klimatiske Forskjelligheder, Höjden fremböd; endeligen angav han de klimatiske Forhold, som de vigtigste dyrkéde Planter udkræve. Vel blev i *Jahrbücher der Gewächskunde* 1 Bind. 1 Heft. Berlin 1818. p. 6 et seq. gjort opmærksom paa adskillige Mangler i *Humboldts* Methode at bestemme Plantefamiliernes Forhold i de forskjellige Zoner, nemlig deels at dette skeede blot efter Materialier fra Sydamerika for den hede Zone, fra Tydskland, Frankrig og Nordamerika for den tempereerte, og fra Lapland for den kolde Zone, ved hvilken Methode man blev uvidende om Familiernes Forhold paa de Dele af Jordkloden, hvis Floraer ikke vare benyttede f. Ex. det tropiske Asien og Afrika, det tempereerte Asien, den hele sydlige Henisphære og den varmere Deel af den nordlige tempereerte

*) *Des lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe. Mémoires de la societé d'Arcueil.* Vol. 3. Paris 1817. 8.

Digitized by Google

Zone; deels ogsaa at *Humboldt* ei fradrog de Planter der i den hede Zone voxede i de tempererte og kolde Regioner, m. v, — Men det er paa den anden Side unægtelig, at *Humboldt* ved saaledes först at bane Vejen til Udforskning af Naturens almindelige Love i denne Henseende, samt især ved at bringe Læren om Varmens Fordeling paa Jordkloden i et System, har anden Gang gjort Epoche i Plantegeographien. — Senere har han i *Dictionaire des sciences naturelles.* T. 18. Paris 1821. under Artiklen *Geographie botanique*, leveret nogle Brudstykker af en anden Udgave af hans Plantegeographie, som endnu er i Manuskript; han omtaler deri nogle af Plantefamiliernes Fordeling, tager Hensyn til nogle flere Materialier end i hiin Afhandling, og berigtiger derhos adskillige deri anförte Talforhold.

R. Brown har, ved Hjelp af *Christen Smiths* Herbarium fra Congofloden, leveret en Oversigt af Vegetationen i denne Deel af Afrikas Vestkyst *). Han har her, ligesom i Oversigten af Nyhollands Vegetation, især behandlet Plantefa-

*) *Observations geographical sytematical on the herbarium* collected by Prof. *Chr. Smith* in the vicinity of congo. i *J. K. Toukey narrative of an expedition to explore the river Zaire*, Lond. 1818. 4. ogsaa paa dansk som Anhang til Prof. *Chr. Smiths Dagbog.* Christania 1819. 8.

Digitized by Google

miliernes indbyrdes Forhold. Dog indeholder denne Afhandling ogsaa udförligere Undersögelser om Plantearter der ere fælles for fjerntliggende Lande. En lignende Oversigt over Guinea har *J. W. Hornemann* *) leveret ved Hjelp af de af *Thonning* og *P. E. Isert* samlede Planter.

A. P. De Candolle **) har givet et interessant Bidrag til Frankrigs Plantegeographie og især til Læren om Höjdens Indflydelse paa Vegetationen; samt i *Dictionaire des sciences naturelles* T. 18. Artikel *geographie botanique* en Udsigt over hvad der hidtil er udrettet i denne Videnskab, samt nogle egne Undersögelser især om de klimatiske Momenters Indflydelse paa Planterne, og Forholdet mellem de Dicotyledone og Monocotyledone Planter i Jordens forskjellige Dele.

Endeligen fortjener som specielle plantegeographiske Undersögelser for enkelte Lande at nævnes: *v. Buchs* over de canariske Öer ***). *J. W. Hornemanns* over de danske Provind-

*) *De indole plantarum Guineensium.* Havniæ 1819. 4.

**) *Memoire sur la geographie des plantes de France* i *Memoires de la societé d'Arcueil.* T. 3. Paris 1817. 8.

***) *Allgemeine Uebersicht der Flora auf den canarischen Inseln* i *Abhandl. der königl. Academie der Wissenschaften* in Berlin. aus den Jahren 1816–1817. Berlin 1819. 4.

Digitized by Google

ser *), *Winchs* over det nordlige England **), og for en enkelt Familie *R. Browns* Monographie af Familien *Proteaceæ* ***).

*) *Bemærkninger angaaende Forskjelligheden af Vegetationen i de danske Provindser.* Særskildt aftrykt af *danske Videnskab. Selsk. Skrifter.* Kiöbenhavn 1821. 4.

**) *Essay on the geographical Distribution of plants through the counties of Northumberland.* &c. Newcastle 1819. 8.

***) *Transactions of the Linean society.* Vol. 10.

Digitized by Google

Efterretning om nogle ved *Kirby Moorsside* i *Yorkshire* i Sommeren 1821 udgravne Pattedyrforsteninger, ledsaget med indledende Bemærkninger over Forsteningslærens Fremskridt og Betydning,

af

Professor Reinhardt.

En tidligere Tidsalders tankelöse Forundring over de besynderlige Naturspil *(lusus naturæ)*, som fandtes paa Jordens Overflade og i Bjergenes Skjöd, havde næsten allevegne i det attende Aarhundredes Begyndelse veget for de alvorligere Betragtninger over Mindesmærkerne af den straffende Retfærdighed *(Testes diluvii)*, og man ansaae alle forstenede Levninger af Dyreriget, hvorom her kun handles, at hidröre fra Syndfloden, uden at blive vaer, at man derved forlængede denne igjennem en Mængde forskjellige og fra hinanden liggende Perioder.

Digitized by Google

De indbyrdes sig modsigende, og uden Sammenligning iblandt hinanden kastede Kjendsgjerninger, som begge Betragtningsmaader havde fremdraget for Lyset, benyttede derpaa geogeniske Hypotheser hver paa sin Maade, snart som Grundstene, snart som Fyldekalk til de Lærebygninger, hvilke de opförte, og indtil udover Midten af det attende Aarhundrede vare Forsteningerne deelte imellem Syndflodens Historieskrivere og Jordklodens Bygmestere. Massen af Kjendsgjerninger var imidlertid betydelig forögot, en nöjere Kundskab om Forsteningernes Former erhvervet, og enkelte Mænd havde allerede forberedet en anden Retning for Betragtningsmaaden, da den udödelige *Werner* foretog den skarpe Afsondring af geogeniske Sætninger fra geognostiske Erfaringer og Resultater. Geognosiens raske Fremskridt under dens Stifters utrættelige Medvirkning maatte naturligviis have stor Indflydelse paa Betragtningsmaaden af Forsteningerne. Fra hans Tid uddannede sig en Forsteningslære som kom til at staae i et bestemt Forhold til Mineralogien, hvorhen *Systema naturæ* allerede havde henviist den beskrivende og klassificerende Deel af samme. At Forsteningerne fandt deres Plads hos *Werner* i Oryktognosiens præparative Deel, som et Afsnit af Læren om Mineraliernes udvortes Gestalt, og det efter at han havde udgivet sin Bog

Digitized by Google

om Fossiliernes udvortes Kjendetegn, maa synes besynderligt, da de ere af saa aldeles ringe Anvendelse i Bestemmelsen af Mineralierne, og en stor Deel af dem slet ikke forsteenede. Det turde maaskee have virket stærkere til en ivrigere og mere sammenlignende geognostisk Undersögelse af disse Levninger, hvis de vare blevne optagne i det Kapitel af Geognosien, som afhandler Strukturen af Bjergstenen, i hvilken de aabenbar indtræde som Bestanddele. Her vilde Anvendelsen af Forstenings-Formerne og de Forhold, hvorunder de findes, været strax fremtraadte i Videnskaben, imedens de nu i lang Tid skjulte sig i Mineralsamlingerne.

Da det især var de til Overgangs- og Flöts-Perioden henhörende Danningers Bestemmelse, som udgjorde den vigtigste Deel af den nye Geognosie, saa bleve de usymetriske Dyrs, og Blöddyrenes talrige Levninger, som især danne Forsteningsindholdet af disse Bjerge, den fortrinlige Gjenstand for Geognosternes Undersögelser. De i disse Perioders Bjerglag forekommende Levninger af Hvirveldyrrækken indskrænke sig for det meste til Fiske, eller saadanne Slægter af Reptiliernes Classe, som troedes at leve i Vandet; disse sidste vare overhoved sjeldne, og bleve ofte udgivne for tvivlsomme. Forsteninger af Pattedyr og Fugle, ældre end, eller af lige Alder med

Digitized by Google

Kridtets Danning blive selv i de nyeste Tider af de fleste dragne i Tvivl. Forsteningernes Fremtræden og Maaden, hvorpaa de forekomme, blev for *Werner* ikke blot et Beviis meer paa en Deel af Jordskorpens Afsætning ud af en vandagtig Flydenhed, hvilket allerede Krystallisation, Afsondring og Skiktning troedes at godtgjöre, men den beviste tillige, at Afsætningen var skeet rolig, succesiv og periodisk. Efter *Werners* Forestillingsmaade om et bestemt Forhold imellem Bjergstenenes Struktur og den Periode, hvori de dannedes, skulde Forsteningerne være en væsentlig Forskjel imellem Ur- og Overgangs-Perioden, en Grændse, som bestemte Erfaringer i dette Aarhundrede har tilintetgjort. Man blev ikke staaende ved denne almindelige geognostiske Betragtning, men paa de Iagttagelser, som bestandig formeredes i de tvende sidste Decennier af det attende Aarhundrede, om at forskjellige Lag af en Danning, og endnu mere forskjellige Danninger indeholdte forskjellige Forsteninger, byggedes en for Geognosien saare vigtig Sætning. *Werner* sögte allerede tidlig baade i sine Forelæsninger og i Samtaler at gjöre Forsteningsindholdet af et Bjerglag eller en heel Danning, hvis Lejringsforholde vare utydelige eller uopsögte, eller hvor det kom an paa at sammenligne langt fra hinanden liggende Danninger, hvis oryktognostiske Be-

Digitized by Google

skaffenhed ikke saa ganske stemmede overeens, gjeldende, til derefter at bedömme, til hvilket Leed i Samdanningerne det tvivlsomme burde henhöre, og saaledes opkom Sætningen: *eensartet Forsteningsindhold beviser Identiteten af tvende Danninger.* Herved blev nu Kundskaben om Forsteningernes Former *en Deel af Erkjendelseslæren om Bjergdanningerne.* Det gik imidlertid langsomt med Anvendelsen af Sætningen, og et alvorligt Studium af Forsteningslæren udeblev. Dette er vel Aarsagen, hvorfor man i nyere Tider har urigtig anseet denne geognostiske Anvendelse for at være en Fölge af den Impuls, som den hele Forsteningslære fik ved Opdagelserne i det opsvömmede Land. *Knorr* og ældre Forfattere bleve igjennem den hele Tid Hovedkilderne for den beskrivende Deel. Vel opfandtes mange nye Arter, men det, hvorpaa det egentlig kom an, en Henfören af de forskjellige Arter, hver til sin Bjergdanning, er först forsögt i det andet Decennium af det 19de Aarhundrede, deels ved almindelige Oversigter over alle Bjergdanningers vigtigste Forsteninger, som *von Schlotheim* opstillede; deels ved Udarbejdelsen af Monographier over enkelte Bjerges Forsteninger, saaledes som *Lamarcks* lærerige Beskrivelser over de forstenede Conchylier i den udbredte Pariser-Formation, hvilke findes i *An-*

Digitized by Google

nales du Muséum d'histoire naturelle fra 1802 af; *Brocchis conchiliologia fossile subapennina* (Aaret 1814), i hvilken 464 Arter, hvoriblandt 239 nye, beskrives. *Parckinson* og *Webster* leverede ligeledes vigtige Bidrag til Engelands Forsteninger.

Men især udmærker sig i Begyndelsen af dette Aarhundrede Anvendelsen af Blöddyrenes forskjellige Opholdssted, hvorved Adskillelsen af Danninger fremkomne i en Ferskvandsbedækning fra de Danninger, som ere opstaaede i Saltvand, gjordes gjeldende i Geognosien. Vel skal *Lamanon* (Naturhistoriker ved *La Peyrouses* Expedition) allerede længe forhen have gjort opmærksom paa denne Forskjel, men först ved *Cuviers* og *Brongniarts* geognostiske Undersögelser over Omegnen af Paris blev den optaget i Geognosien, og siden med stor Iver især af franske Geognoster forfulgt, saaledes af *Desmarets* i Auvergne, af *Beudant* i Omegnen af Vaucluse, af *Bigot de Morogue* ved Orleans, af *Hammer* i Elsas, af *Webster* i Sydengeland, og nylig af *Prevost* i Donaudalen og Omegnen af Wien. Imidlertid kan Antagelsen af de ofte gjentagne Afvexlinger af Ferskvands- og Saltvandsbedækning, som Fölge af den af franske Geognoster alt for strængt afsondrede Forskjel paa begges Forsteningsindhold blive en riig Kilde til Hypotheser,

Digitized by Google

og maa derfor anvendes forsigtig, og kun i Forbindelse med de övrige geognostiske Forholde.

Grundvolden for Forsteningslærens geognostiske Anvendelse var altsaa lagt af *Werner* i forrige Aarhnndrede, men de tvende Decennier af nærværende have gjort den mere omfattende, og forögет den med Sætningen om Ferskvands- og Saltvandsdanninger, som det förste Resultat af Undersögelserne om Bjergdanninger yngre end Kridtbjergene.

Gjennemförte Sammenligninger af de forskjellige Samdanningers Forsteningsindholde i vor Verdensdeel, og endnu mindre af de övrige Verdensdele med vores besidder Geognosien endnu ikke. Til den sidste Sammenligning er neppe den förste Begyndelse skeet, uagtet den med Hensyn paa Undersögelsen, om der i Overgangs- og Flötsperioden var nogen Forskjel i den geographiske Udbredning af de da existerende Vanddyr, er höjst vigtig, thi derefter maa Forsteningernes Anvendelse paa Samdanningernes Lighed eller Ulighed i langt fra hinanden liggende Jordzoner finde sine Modificationer.

Af det opskyllede Lands Forsteninger vare i den sidste Halvdeel af det 18de Aarhundrede kun faae bekjendte, og disse for det Meste saa miskjendte, at man ved dem ikke turde vente vigtige zoologiske Sætninger, som först begyndte med

Digitized by Google

de store Opdagelser i de sidste fem Aar af det vigende og det förste Decennium af det nuværende Aarhundrede. Imidlertid havde den geognostiske Betragtning af Forsteningerne allerede givet et Resultat, som ved sin Almindelighed og dybe Betydning vel kan ansees for det förste Skridt til den siden forandrede Retning af den hele Forsteningslære, og hvilket *Werner* sögte at udtrykke i den Sætning, *at de ældste Forsteninger henhöre til de ufuldkomneste Dyreklasser*, en geognostisk-zoologisk Sætning, som siden ofte er brugt i Dyrerækkens Udviklings - Historie. Allerede Overgangs- og Flötsperioden opvise Forsteninger af bestemte Dyreformer som man ikke kjendte Originalerne til i den nærværende Periode. Ingen Zoolog havde seet Blöddyr, hvis Skaller stemmede overeens med de mangekamrede Orthoceratiter, Lituiter, Lenticuliter og Ammoniter, eller ledede Dyr, som lignede Trilobiterne, og dog kunde Sætningen om et forandret Indhold af Dyrerækkens Former, som adskillige Naturforskere allerede havde tvivlsom fremsat, og som *Blumenbach* med Bestemthed udtalte flere Aar för de nye Opdagelser, ikke vinde fast Grund, da man henvistes til Havets ubekjendte Dybde for at opsöge de manglende Originaler; i det höjeste tilstod man en Forandring i Dyrenes geographiske Udbredning. Det var især den til den Tid herskende

Digitized by Google

Forestilling om en uafbrudt Overgang imellem Arterne, og om en nödvendig Forbindelse af Kjædens enkelte Leed, som ikke uden det Heles Sammenstyrtning kunde ophæves, der satte sig imod Meningen om tilintetgjorte Dyrearter. Man betænkte ikke, at i en enkelt Organismus kan et Organ vicariere for et andet, og saaledes det Heles Undergang forebygges; ligesaa lidt havde man endnu opfattet Forestillingen om Dyreformernes Udvikling i forskjellige Retninger, hvoraf de fuldkomnere Led alt mere og mere bortfierne sig fra hinanden. Vi have allerede seet, at af det opskyllede Lands Forsteninger vare indtil de sidste 5 Aar af forrige Aarhundrede kun faa bekjendte og ingen sammenlignede. Elephanten, Næsehornet, Ohiodyret *(mastodon americanum)*, Oxen, Elsdyr og Björne vare de eneste, som man anförte. De förste havde i ældre Tider ofte givet Anledning til heftige Stridigheder (gigantomachier) og det selv imellem Mænd, af hvilke man skulde have ventet en nöjere Sammenligning. Endelig erkjendte for Levninger af Pattedyr bleve de, tilligemed de övrige, almindelig anseete for Levninger af de nu levende Arter, de tropiske tilskyllede ved store Revolutioner fra deres naturlige Klimater; til de övrige fandtes endnu Originalarterne levende i det europæiske Clima, i det höjeste blot af en mindre Störrelse. Den grundige *Pallas* beskri-

Digitized by Google

ver selv et med Hud og Haar i Aaret 1771 ved *Vilhoui* fundet Næsehorn, og dette blev for ham kun et endnu större Beviis for den fra Syden kommende Vandstyrtning. Ohiodyret, hvis Knogler og Tænder *J. Hunter* allerede i Aaret 1768 havde beskrevet, hvorved han gav Anledning til den falske Forestilling om en kjödædende Elephant *), syntes rigtig nok at være en Dyreform, som betydelig afveeg endog fra den nærmest beslægtede iblandt de Levende; imidlertid, stöttende sig paa Indianernes Fortællinger og Rejsendes Beretninger, henviste man den levende Originalart til Nordamerikas dybe Skove.

Imod Enden af Aarhundredet bleve Levninger af flere og store Pattedyr opdagede. Det i *Buenos Ayros* ved *Luxanfloden* udgravede ubekjendte Skelet var bleven bragt til Madrid, og vores skarpsindige *Abildgaard* bestemte ligetidig (omtrent 1796) med *Cuvier* det for at have tilhört en imellem Dovendyret og Myreslugerne staaende Dyreart, som den sidste kaldte *Megatherium*. Efterretningen om Præsident *Jeffersons Megalonyx*, hvis Levninger vare fundne i en Kalksteenshule i

*) Fra Hunter skriver sig ogsaa den siden hyppige Forvexling af Benævnelsen *Mammouth*, som oprindelig er kommen fra Siberien, og bruges der om den förstenede Elephant, men efter Hunter siden er overfört paa Ohiodyret.

Digitized by Google

Landskabet *Greenbriar* vestlig for *Virginien* naaede til samme Tid til Europa; men den störste Virkning paa den herskende Forestillingsmaade gjorde de i Pariser-Gibsen begravede Dyreslægter. *Cuvier*, hvis store Skarpsindighed og omfattende Combinationsevne Zoologien skylder saa mange vigtige Undersögelser og Opdagelser, der ganske have forandret dens Gestalt, havde allerede i Aaret 1796 sammenlignet den forstenede Elephant med de levende Arter, og med Bestemthed erklæret den for en egen Art. Flere af de allerede bekjendte Pattedyrforsteninger bleve af ham derpaa sammenlignede med Pariser-Museets rige Skeletsamling, og for en stor Deel havde han dechiffreret *Montmartre*-Gibsens Monumenter. Resultaterne af de saavidt bragte Undersögelser meddeeltes omtrent 1798 i en under National-Institutets Autoritet trykte Opfordring om Meddelelser til Europas Naturforskere, men först 1801 synes den igjennem flere tydske Oversættelser at være bleven ret almindelig bekjendt i Geognosiens Hjem. Af 23 Arter ubekjendte Dyr, som med Undtagelse af 5 Reptilier alle hörte til Pattedyrene, og fandtes i geognostiske Danninger yngre end Kridtet bleve 6 Arter fra Pariser-Gibsen, en ny Art kommende nær til Ohiodyret, 2de Flodheste og 2de Tapirarter förste Gang bekjendt for Zoologerne, og hvad *Buffon* og andre havde ud-

Digitized by Google

sagt om Ohiodyret, hvad *Camper*, *Blumenbach* og *Rosenmüller* havde paastaaet om Forskjelligheden af de i Kalksteenhulerne fundne Björnecranier fra de bekjendte Arters, fandtes nu bekræftet ved hele Dyreslægter. Imidlertid manglede det ikke paa Forfægtere af den ældre Mening om Uforanderligheden af Dyrerækkens Indhold af Arter; iblandt disse var især *Faujas St. Fond* virksom, og endnu i Aaret 1802 finder man, at Professorene ved den botaniske Have i Paris i en officiel Beretning udgive en til Museet indsendt forstenet Kindtand af en Elephant for at have tilhört den asiatiske Art, og forsigtigen at undvige Spörsmaalet om den uddöde Art. Men nye Eftersögninger formerede blot de forsvundne Dyrearters Antal. og efterhaanden forstummede den ældre Hypothese.

Disse Opdagelser maatte give Forsteningslæren en anden Retning. De vigtigste Resultater af de med Iver fortsatte Undersögelser vare zoologiske, og gave for Erkjendelseslæren af Bergdanningerne kun et ringe Udbytte. Der vil efterhaanden uddanne sig en egen Disciplin af Zoologien, hvilken som en virkelig Historie af Dyreriget fremstiller Dyrerækkens gradvise Udvikling igjennem de geognostiske Jordperioder, Forandringen af dens Indhold af Former igjennem hine, og disses forandrede geographiske Udbred-

Digitized by Google

ning o. s. v. Der indsees let, hvor aldeles uundværlig Geognosien bliver for denne Dyrerigets Historie, ligesom denne igjen forholder sig som en Hjelpedoctrin til hiin.

Flere ved umiddelbar Erfaring uoplöselige Spörgsmaale, men som Videnskaben dog ikke kan afvise, om Dyrearternes Oprindelse, om deres muelige Forandring i nye Arter, om deres Varighed maae finde Grundene for den rimeligste Besvarelse i Forsteningslæren, og denne er saaledes bleven en Deel af Zoologien. Ogsaa anförer *Cuvier* og flere franske Zoologer de tilintetgjorte Slægter ved Siden af de Dyreslægter i Systemet, til hvilke de komme nærmest. De nyere tydske Zoologer derimod anföre dem, som det synes, med större Grund i hver Dyreklasses Historie.

Sætningen om forsvundne Dyrearter stod saaledes urokkelig, og det blev nu kun tilovers at bestemme Slægterne og Arterne af de uddöde Dyr, og foröge Antallet af de Steder, hvor de findes, hvilket skede med megen Iver i de fleste Lande i Europa.

Derimod blev Meningen om en forandret Fordeling af Dyreformerne paa Jordkloden ofte angrebet, og mange paastode at de opfundne Dyrearter, som vise hen paa en saa kaldet tropisk

Digitized by Google

Form, ikke havde levet i de nordlige Climater, hvor deres Levninger nu i Mængde findes.

En ny höjst mærkværdig Kjendsgjerning blev os kundgjort fra det siberiske Iishavs Kyster, og den syntes at tale for den förste Mening. *Tungusiske* Fiskere havde fra Sommeren 1799 af bemærket et stort sort Legeme halv indsluttet i en Iisblok uden for Lenaströmmens Udlöb i Havet. I Sommeren 1804 faldt det ved Isens usædvanlige Smeltning ned i Söen, og blev skyllet op paa Stranden, hvor det erkjendtes for at være den friske Krop af en Mammouth, hvis Forsvarstænder siberiske Jægere strax satte sig i Besiddelse af. I Sommeren 1806 kom *Adams*, daværende Adjunct ved det kejserlige Videnskabernes Academie i *Petersborg*, paa Stedet; han fandt Kroppen allerede betydelig beskadiget; *Jakuterne* havde födet deres Hunde med en Deel af Kjödet, det övrige havde Iisbjörne, sorte, hvide og blaae Ræve for störste Deel fortæret. Endnu saaes en Manke af lange sorte Haar paa Dyrets Hals, og Huden var tildeels bedækket med sorte stærke Haar, imellem hvilke sad en rödladen Uld, altsaa de nordlige Dyrs dobbelte Behaaring. Ti Personer kunde neppe bortbære de afplukkede Haar. Tredive Pund samledes endnu op, som de hvide Björne havde nedtraadt i Sandet. De fleste Knogler vare endnu forbundne i deres Articula-

Digitized by Google

tioner, eller laae i Nærheden; kun et Forbeen manglede. De solgte Forsvarstænder bleve tilbagekjöbte, alt blev med Omhue samlet, renset og bragt til Petersborg. Skelettet fra den ... Oldtid staaer ligesaa friskt, som af Dyr, ...ademiets Samling, hvortil ... havde betalt det med 8000 ... det. En fuldstændig Be... ...elet har Academiets Med... i Selskabets Skrifter for

...)pfinden næsten i alle Eu... ...nter, Mastodonter, Næse... ...der saadanne geognostiske ...mmen af de döde Kroppe ... ved Betragtningen af den Elephantlevningerne imod ...rster, ved Iagttagelsen af ...eletter, blev Tilskylnings...dt mindre heftig forsvaret. ...n Række af Afhandlinger, ... det daværende National...lod aftrykke i *Annales du* ... han med sjelden Belæsen... til den Tid var bekjendt...ende Ryghvirveldyrs Lev...engende Kritik renset det ...forenet det med sine egne

Digitized by Google

mangfoldige Opdagelser, som udgjöre den vigtigste Deel, og efter skarpsindige og kun i en rig Skeletsamling muelige Sammenligninger bestemt Arterne. Afhandlingerne udkom siden (i Aaret 1812) samlede, og en ny Udgave af dette Mesterværk er nu under Trykken. Resultaterne af *Cuviers* ældre og nyeste Undersögelser angiver han selv i Indledningen til denne nye Udgave, med fölgende Ord:

„Vi har saaledes i dette Værk bestemt og „classificeret Levningerne af henved hundrede „Arter, deels Pattedyr, deels æglæggende Fiirfödder. Betragtet med Hensyn paa Arterne ere „mere end halvfjerdsindstyve af disse indtil denne „Tid aldeles ubekjendte for Naturforskerne; elleve eller tolv have en saa fuldkommen Lighed „med bekjendte Arter, at man aldeles ikke kan „nære nogen Tvivl om deres Identitet; de övrige „vise mange Ligheder med existerende Arter, „men Sammenligningen har endnu ikke kunnet „gjennemföres paa en saadan Maade, at enhver „Tvivl kan ansees for hævet. Betragtet med Hensyn paa Slægterne, henhöre næsten fyrretyve af „de halvfjerdsindstyve ubekjendte Arter til ganske nye Slægter *); de övrige Arter henhöre til

*) Fire af disse Slægter ere Pattedyrslægter, som *Cuvier* har kaldet: *Palæotherium*, *Anoplotherium*,

Digitized by Google

skaffenhed ikke saa ganske stemmede overeens, gjeldende, til derefter at bedömme, til hvilket Leed i Samdanningerne det tvivlsomme burde henhöre, og saaledes opkom Sætningen: *eensartet Forsteningsindhold beviser Identiteten af tvende Danninger.* Herved blev nu Kundskaben om Forsteningernes Former *en Deel af Erkjendelseslæren om Bjergdanningerne.* Det gik imidlertid langsomt med Anvendelsen af Sætningen, og et alvorligt Studium af Forsteningslæren udeblev. Dette er vel Aarsagen, hvorfor man i nyere Tider har urigtig anseet denne geognostiske Anvendelse for at være en Fölge af den Impuls, som den hele Forsteningslære fik ved Opdagelserne i det opsvömmede Land. *Knorr* og ældre Forfattere bleve igjennem den hele Tid Hovedkilderne for den beskrivende Deel. Vel opfandtes mange nye Arter, men det, hvorpaa det egentlig kom an, en Henfören af de forskjellige Arter, hver til sin Bjergdanning, er först forsögt i det andet Decennium af det 19de Aarhundrede, deels ved almindelige Oversigter over alle Bjergdanningers vigtigste Forsteninger, som *von Schlotheim* opstillede; deels ved Udarbejdelsen af Monographier over enkelte Bjerges Forsteninger, saaledes som *Lamarcks* lærerige Beskrivelser over de forstenede Conchylier i den udbredte Pariser-Formation, hvilke findes i *An-*

Digitized by Google

nales du Muséum d'histoire naturelle fra 1802 af; *Brocchis conchiliologia fossile subapennina* (Aaret 1814), i hvilken 464 Arter, hvoriblandt 239 nye, beskrives. *Parckinson* og *Webster* leverede ligeledes vigtige Bidrag til Engelands Forsteninger.

Men især udmærker sig i Begyndelsen af dette Aarhundrede Anvendelsen af Blöddyrenes forskjellige Opholdssted, hvorved Adskillelsen af Danninger fremkomne i en Ferskvandsbedækning fra de Danninger, som ere opstaaede i Saltvand, gjordes gjeldende i Geognosien. Vel skal *Lamanon* (Naturhistoriker ved *La Peyrouses* Expedition) allerede længe forhen have gjort opmærksom paa denne Forskjel, men först ved *Cuviers* og *Brongniarts* geognostiske Undersögelser over Omegnen af Paris blev den optaget i Geognosien, og siden med stor Iver især af franske Geognoster forfulgt, saaledes af *Desmarets* i Auvergne, af *Beudant* i Omegnen af Vaucluse, af *Bigot de Morogue* ved Orleans, af *Hammer* i Elsas, af *Webster* i Sydengeland, og nylig af *Prevost* i Donaudalen og Omegnen af Wien. Imidlertid kan Antagelsen af de ofte gjentagne Afvexlinger af Ferskvands- og Saltvandsbedækning, som Fölge af den af franske Geognoster alt for strængt afsondrede Forskjel paa begges Forsteningsindhold blive en riig Kilde til Hypotheser,

Digitized by Google

og maa derfor anvendes forsigtig, og kun i Forbindelse med de övrige geognostiske Forholde.

Grundvolden for Forsteningslærens geognostiske Anvendelse var altsaa lagt af *Werner* i forrige Aarhundrede, men de tvende Decennier af nærværende have gjort den mere omfattende, og forögét den med Sætningen om Ferskvands- og Saltvandsdanninger, som det förste Resultat af Undersögelserne om Bjergdanninger yngre end Kridtbjergene.

Gjennemförte Sammenligninger af de forskjellige Samdanningers Forsteningsindholde i vor Verdensdeel, og endnu mindre af de övrige Verdensdele med vores besidder Geognosien endnu ikke. Til den sidste Sammenligning er neppe den förste Begyndelse skeet, uagtet den med Hensyn paa Undersögelsen, om der i Overgangs- og Flötsperioden var nogen Forskjel i den geographiske Udbredning af de da existerende Vanddyr, er höjst vigtig, thi derefter maa Forsteningernes Anvendelse paa Samdanningernes Lighed eller Ulighed i langt fra hinanden liggende Jordzoner finde sine Modificationer.

Af det opskyllede Lands Forsteninger vare i den sidste Halvdeel af det 18de Aarhundrede kun faae bekjendte, og disse for det Meste saa miskjendte, at man ved dem ikke turde vente vigtige zoologiske Sætninger, som först begyndte med

Digitized by Google

de store Opdagelser i de sidste fem Aar af det vigende og det förste Decennium af det nuværende Aarhundrede. Imidlertid havde den geognostiske Betragtning af Forsteningerne allerede givet et Resultat, som ved sin Almindelighed og dybe Betydning vel kan ansees for det förste Skridt til den siden forandrede Retning af den hele Forsteningslære, og hvilket *Werner* sögte at udtrykke i den Sætning, *at de ældste Forsteninger henhöre til de ufuldkomneste Dyreklasser*, en geognostisk-zoologisk Sætning, som siden ofte er brugt i Dyrerækkens Udviklings-Historie. Allerede Overgangs- og Flötsperioden opvise Forsteninger af bestemte Dyreformer som man ikke kjendte Originalerne til i den nærværende Periode. Ingen Zoolog havde seet Blöddyr, hvis Skaller stemmede overeens med de mangekamrede Orthoceratiter, Lituiter, Lenticuliter og Ammoniter, eller ledede Dyr, som lignede Trilobiterne, og dog kunde Sætningen om et forandret Indhold af Dyrerækkens Former, som adskillige Naturforskere allerede havde tvivlsom fremsat, og som *Blumenbach* med Bestemthed udtalte flere Aar för de nye Opdagelser, ikke vinde fast Grund, da man henvistes til Havets ubekjendte Dybde for at opsöge de manglende Originaler; i det höjeste tilstod man en Forandring i Dyrenes geographiske Udbredning. Det var især den til den Tid herskende

Digitized by Google

Forestilling om en uafbrudt Overgang imellem Arterne, og om en nödvendig Forbindelse af Kjædens enkelte Leed, som ikke uden det Heles Sammenstyrtning kunde ophæves, der satte sig imod Meningen om tilintetgjorte Dyrearter. Man betænkte ikke, at i en enkelt Organismus kan et Organ vicariere for et andet, og saaledes det Heles Undergang forebygges; ligesaa lidt havde man endnu opfattet Forestillingen om Dyreformernes Udvikling i forskjellige Retninger, hvoraf de fuldkomnere Led alt mere og mere bortfierne sig fra hinanden. Vi have allerede seet, at af det opskyllede Lands Forsteninger vare indtil de sidste 5 Aar af forrige Aarhundrede kun faa bekjendte og ingen sammenlignede. Elephanten, Næsehornet, Ohiodyret *(mastodon americanum)*, Oxen, Elsdyr og Björne vare de eneste, som man anförte. De förste havde i ældre Tider ofte givet Anledning til heftige Stridigheder (gigantomachier) og det selv imellem Mænd, af hvilke man skulde have ventet en nöjere Sammenligning. Endelig erkjendte for Levninger af Pattedyr bleve de, tilligemed de övrige, almindelig anseete for Levninger af de nu levende Arter, de tropiske tilskyllede ved store Revolutioner fra deres naturlige Klimater; til de övrige fandtes endnu Originalarterne levende i det europæiske Clima, i det höjeste blot af en mindre Störrelse. Den grundige *Pallas* beskri-

Digitized by Google

ver selv et med Hud og Haar i Aaret 1771 ved *Vilhoui* fundet Næsehorn, og dette blev for ham kun et endnu större Beviis for den fra Syden kommende Vandstyrtning. Ohiodyret, hvis Knogler og Tænder *J. Hunter* allerede i Aaret 1768 havde beskrevet, hvorved han gav Anledning til den falske Forestilling om en kjödædende Elephant *), syntes rigtig nok at være en Dyreform, som betydelig afveeg endog fra den nærmest beslægtede iblandt de Levende; imidlertid, stöttende sig paa Indianernes Fortællinger og Rejsendes Beretninger, henviste man den levende Originalart til Nordamerikas dybe Skove.

Imod Enden af Aarhundredet bleve Levninger af flere og store Pattedyr opdagede. Det i *Buenos Ayros* ved *Luxanfloden* udgravede ubekjendte Skelet var bleven bragt til Madrid, og vores skarpsindige *Abildgaard* bestemte ligetidig (omtrent 1796) med *Cuvier* det for at have tilhört en imellem Dovendyret og Myreslugerne staaende Dyreart, som den sidste kaldte *Megatherium*. Efterretningen om Præsident *Jeffersons Megalonyx*, hvis Levninger vare fundne i en Kalksteenshule i

*) Fra Hunter skriver sig ogsaa den siden hyppige Forvexling af Benævnelsen *Mammouth*, som oprindelig er kommen fra Siberien, og bruges der om den forstenede Elephant, men efter Hunter siden er overfört paa Ohiodyret.

Digitized by Google

Landskabet *Greenbriar* vestlig for *Virginien* naaede til samme Tid til Europa; men den störste Virkning paa den herskende Forestillingsmaade gjorde de i Pariser-Gibsen begravede Dyreslægter. *Cuvier*, hvis store Skarpsindighed og omfattende Combinationsevne Zoologien skylder saa mange vigtige Undersögelser og Opdagelser, der ganske have forandret dens Gestalt, havde allerede i Aaret 1796 sammenlignet den forstenede Elephant med de levende Arter, og med Bestemthed erklæret den for en egen Art. Flere af de allerede bekjendte Pattedyrforsteninger bleve af ham derpaa sammenlignede med Pariser-Museets rige Skeletsamling, og for en stor Deel havde han dechiffreret *Montmartre*-Gibsens Monumenter. Resultaterne af de saavidt bragte Undersögelser meddeeltes omtrent 1798 i en under National-Institutets Autoritet trykte Opfordring om Meddelelser til Europas Naturforskere, men först 1801 synes den igjennem flere tydske Oversættelser at være bleven ret almindelig bekjendt i Geognosiens Hjem. Af 23 Arter ubekjendte Dyr, som med Undtagelse af 5 Reptilier alle hörte til Pattedyrene, og fandtes i geognostiske Danninger yngre end Kridtet bleve 6 Arter fra Pariser-Gibsen, en ny Art kommende nær til Ohiodyret, 2de Flodheste og 2de Tapirarter förste Gang bekjendt for Zoologerne, og hvad *Buffon* og andre havde ud-

Digitized by Google

sagt om Ohiodyret, hvad *Camper*, *Blumenbach* og *Rosenmüller* havde paastaaet om Forskjelligheden af de i Kalksteenhulerne fundne Björnecranier fra de bekjendte Arters, fandtes nu bekræftet ved hele Dyreslægter. Imidlertid manglede det ikke paa Forfægtere af den ældre Mening om Uforanderligheden af Dyrerækkens Indhold af Arter; iblandt disse var især *Faujas St. Fond* virksom, og endnu i Aaret 1802 finder man, at Professorene ved den botaniske Have i Paris i en officiel Beretning udgive en til Museet indsendt forstenet Kindtand af en Elephant for at have tilhört den asiatiske Art, og forsigtigen at undvige Spörsmaalet om den uddöde Art. Men nye Eftersögninger formerede blot de forsvundne Dyrearters Antal. og efterhaanden forstummede den ældre Hypothese.

Disse Opdagelser maatte give Forsteningslæren en anden Retning. De vigtigste Resultater af de med Iver fortsatte Undersögelser vare zoologiske, og gave for Erkjendelseslæren af Bergdanningerne kun et ringe Udbytte. Der vil efterhaanden uddanne sig en egen Disciplin af Zoologien, hvilken som en virkelig Historie af Dyreriget fremstiller Dyrerækkens gradvise Udvikling igjennem de geognostiske Jordperioder, Forandringen af dens Indhold af Former igjennem hine, og disses forandrede geographiske Udbred-

Digitized by Google

ning o. s. v. Der indsees let, hvor aldeles uundværlig Geognosien bliver for denne Dyrerigets Historie, ligesom denne igjen forholder sig som en Hjelpedoctrin til hiin.

Flere ved umiddelbar Erfaring uoplöselige Spörgsmaale, men som Videnskaben dog ikke kan afvise, om Dyrearternes Oprindelse, om deres muelige Forandring i nye Arter, om deres Varighed maae finde Grundene for den rimeligste Besvarelse i Forsteningslæren, og denne er saaledes bleven en Deel af Zoologien. Ogsaa anförer *Cuvier* og flere franske Zoologer de tilintetgjorte Slægter ved Siden af de Dyreslægter i Systemet, til hvilke de komme nærmest. De nyere tydske Zoologer derimod anföre dem, som det synes, med större Grund i hver Dyreklasses Historie.

Sætningen om forsvundne Dyrearter stod saaledes urokkelig, og det blev nu kun tilovers at bestemme Slægterne og Arterne af de uddöde Dyr, og foröge Antallet af de Steder, hvor de findes, hvilket skede med megen Iver i de fleste Lande i Europa.

Derimod blev Meningen om en forandret Fordeling af Dyreformerne paa Jordkloden ofte angrebet, og mange paastode at de opfundne Dyrearter, som vise hen paa en saa kaldet tropisk

Digitized by Google

Form, ikke havde levet i de nordlige Climater, hvor deres Levninger nu i Mængde findes.

En ny höjst mærkværdig Kjendsgjerning blev os kundgjort fra det siberiske Iishavs Kyster, og den syntes at tale for den förste Mening. *Tungusiske* Fiskere havde fra Sommeren 1799 af bemærket et stort sort Legeme halv indsluttet i en Iisblok uden for Lenaströmmens Udlöb i Havet. I Sommeren 1804 faldt det, ved Isens usædvanlige Smeltning ned i Söen, og blev skyllet op paa Stranden, hvor det erkjendtes for at være den friske Krop af en Mammouth, hvis Forsvarstænder siberiske Jægere strax satte sig i Besiddelse af. I Sommeren 1806 kom *Adams*, daværende Adjunct ved det kejserlige Videnskabernes Academie i *Petersborg*, paa Stedet; han fandt Kroppen allerede betydelig beskadiget; *Jakuterne* havde födet deres Hunde med en Deel af Kjödet, det övrige havde Iisbjörne, sorte, hvide og blaae Ræve for störste Deel fortæret. Endnu saaes en Manke af lange sorte Haar paa Dyrets Hals, og Huden var tildeels bedækket med sorte stærke Haar, imellem hvilke sad en rödladen Uld, altsaa de nordlige Dyrs dobbelte Behaaring. Ti Personer kunde neppe bortbære de afplukkede Haar. Tredive Pund samledes endnu op, som de hvide Björne havde nedtraadt i Sandet. De fleste Knogler vare endnu forbundne i deres Articula-

Digitized by Google

tioner, eller laae i Nærheden; kun et Forbeen manglede. De solgte Forsvarstænder bleve tilbagekjöbte, alt blev med Omhue samlet, renset og bragt til *Petersborg*. Skelettet fra den ubekjendte Oldtid staaer ligesaa friskt, som af Dyr, der levede i Fjor, i Academiets Samling, hvortil Kejser Alexander, der havde betalt det med 8000 Rubler, har skjenket det. En fuldstændig Beskrivelse over dette Skelet har Academiets Medlem *Tilesius* udgivet i Selskabets Skrifter for Aaret 1815.

Ved den hyppige Opfinden næsten i alle Europas Lande af Elephanter, Mastodonter, Næsehorn og Flodheste, under saadanne geognostiske Forholde, at en Tilsvömmen af de döde Kroppe syntes ganske urimelig, ved Betragtningen af den tiltagende Mængde af Elephantlevningerne imod det asiatiske Iishavs Kyster, ved Iagttagelsen af Integriteten af mange Skeletter, blev Tilskylnings-Hypothesen lidt efter lidt mindre heftig forsvaret. Meest bidrog dertil den Række af Afhandlinger, som *Cuvier* forelagde det daværende National-institut, og fra 1803 af lod aftrykke i *Annales du Muséum*. I disse har han med sjelden Belæsenhed samlet alt, hvad der til den Tid var bekjendtgjort om de lungeaandende Ryghvirveldyrs Levninger, med gjennemtrængende Kritik renset det sande fra det falske, forenet det med sine egne

Digitized by Google

mangfoldige Opdagelser, som udgjöre den vigtigste Deel, og efter skarpsindige og kun i en rig Skeletsamling muelige Sammenligninger bestemt Arterne. Afhandlingerne udkom siden (i Aaret 1812) samlede, og en ny Udgave af dette Mesterværk er nu under Trykken. Resultaterne af *Cuviers* ældre og nyeste Undersögelser angiver han selv i Indledningen til denne nye Udgave, med fölgende Ord:

"Vi har saaledes i dette Værk bestemt og "classificeret Levningerne af henved hundrede "Arter, deels Pattedyr, deels æglæggende Fiir-"födder. Betragtet med Hensyn paa Arterne ere "mere end halvfjerdsindstyve af disse indtil denne "Tid aldeles ubekjendte for Naturforskerne; el-"leve eller tolv have en saa fuldkommen Lighed "med bekjendte Arter, at man aldeles ikke kan "nære nogen Tvivl om deres Identitet; de övrige "vise mange Ligheder med existerende Arter, "men Sammenligningen har endnu ikke kunnet "gjennemföres paa en saadan Maade, at enhver "Tvivl kan ansees for hævet. Betragtet med Hen-"syn paa Slægterne, henhöre næsten fyrretyve af "de halvfjerdsindstyve ubekjendte Arter til gan-"ske nye Slægter *); de övrige Arter henhöre til

*) Fire af disse Slægter ere Pattedyrslægter, som *Cuvier* har kaldet: *Palæotherium*, *Anoplotherium*,

Digitized by Google

»bekjendte Slægter eller deres Afdelinger. Det »er ikke unyttigt ligeledes at betragte disse Dyr »med Hensyn paa de Klasser og Ordenen, til »hvilke de henhöre; af de hundrede Arter er »omtrent en Fjerdedeel *æglæggende Fiirfödder*, »alle de övrige ere *Pattedyr*, og af disse henhöre »meer end den halve Deel til Dyr med Hover, og »som ikke ere drövtyggende.» Saavidt *Cuvier*.

Hertil vil vi kun föje, at de omtalte Reptilier meest ere af Fiirbeen- og Skildpadde-Ordenerne, til hvilken förste her ogsaa regnes den af *Collini* allerede for længe siden beskrevne, af *Cuvier* for et flyvende Fiirbeen under Navn af *Pterodactylus*, af *Sömmering* derimod, men med mindre Grund, for et flyvende Pattedyr under Navn af *Ornithocephalus* bestemte höjst mærkværdige Forstening fra Eichstädt, og hvoraf *Sömmering* siden har opfundet og beskrevet tvende nye Arter. Dette Dyr har en saa afvigende Dannelse, hvad enten man anseer det som Fiirbeen eller som Pattedyr, at det i vore Systemer ikke blot danner en egen Slægtsform, men maae udgjöre en Familie for sig. Næsten alle disse Rep-

Mastodon og *Megatherium*. En femte ny Pattedyrslægt skulde være *Jeffersons Megalonyx*, men som *Cuvier* og flere synes at ville forene med den sidstnævnte Slægt.

Digitized by Google

tilier ere fundne i Danninger ældre end eller af lige Alder med Kridtet.

Siden Aaret 1812 er flere Udgravninger af Pattedyrforsteninger skeet især i Italien, Tydskland og Engelland. De fra det förste Land anförer *Brocchi* i det forhen citerede Værk. De have ingen nye Resultater afgivet, og mange af dem synes at forekomme i et secundairt Leje. I Tydskland blev i Aaret 1816 ved *Canstadt*, ikke langt fra *Stuttgard*, paa ny udgravet en Mængde Levninger, men som efter de ufuldstændige Beskrivelser synes alle at henhöre til de allerede paa hiint Sted forhen fundne Dyrearter, thi den i de förste Beretninger formodede Tapir blev siden kaldt tilbage. Nye Kjendsgjerninger, hvorved ældre Spörgsmaal og Tvivl kunde löses, ere ikke derved komne for Dagen. Mærkværdig ved Mængden af Individuer og Antallet af Dyrearter, som fandtes samlede paa et lille Rum, var den Udgravning, som noget sildigere fandt Sted ved Landsbyen *Thiede* i det Brunsvigske. En Leermasse kun nogle Alen lang og bred indeholdt 9 Forsvarstænder, foruden en Mængde Kindtænder, flere Hvirvler og andre Knogler af Elephanten; Over- og Underkjæben, Hornet (?) og flere Knogler af Næsehornet; mange Dele af Hestens og Oxens Skeletter, og Horn af tvende store Hjortearter, den ene lignende den egentlige Hjort,

Digitized by Google

tioner, eller laae i Nærheden; kun et Forbeen manglede. De solgte Forsvarstænder bleve tilbagekjöbte, alt blev med Omhue samlet, renset og bragt til *Petersborg*. Skelettet fra den ubekjendte Oldtid staaer ligesaa friskt, som af Dyr, der levede i Fjor, i Academiets Samling, hvortil Kejser Alexander, der havde betalt det med 8000 Rubler, har skjenket det. En fuldstændig Beskrivelse over dette Skelet har Academiets Medlem *Tilesius* udgivet i Selskabets Skrifter for Aaret 1815.

Ved den hyppige Opfinden næsten i alle Europas Lande af Elephanter, Mastodonter, Næsehorn og Flodheste, under saadanne geognostiske Forholde, at en Tilsvömmen af de döde Kroppe syntes ganske urimelig, ved Betragtningen af den tiltagende Mængde af Elephantlevningerne imod det asiatiske Iishavs Kyster, ved Iagttagelsen af Integriteten af mange Skeletter, blev Tilskylnings-Hypothesen lidt efter lidt mindre heftig forsvaret. Meest bidrog dertil den Række af Afhandlinger, som *Cuvier* forelagde det daværende National-institut, og fra 1803 af lod aftrykke i *Annales du Muséum*. I disse har han med sjelden Belæsenhed samlet alt, hvad der til den Tid var bekjendtgjort om de lungeaandende Ryghvirveldyrs Levninger, med gjennemtrængende Kritik renset det sande fra det falske, forenet det med sine egne

mangfoldige Opdagelser, som udgjöre den vigtigste Deel, og efter skarpsindige og kun i en rig Skeletsamling muelige Sammenligninger bestemt Arterne. Afhandlingerne udkom siden (i Aaret 1812) samlede, og en ny Udgave af dette Mesterværk er nu under Trykken. Resultaterne af *Cuviers* ældre og nyeste Undersögelser angiver han selv i Indledningen til denne nye Udgave, med fölgende Ord:

"Vi har saaledes i dette Værk bestemt og "classificeret Levningerne af henved hundrede "Arter, deels Pattedyr, deels æglæggende Fiir-"födder. Betragtet med Hensyn paa Arterne ere "mere end halvfjerdsindstyve af disse indtil denne "Tid aldeles ubekjendte for Naturforskerne; el-"leve eller tolv have en saa fuldkommen Lighed "med bekjendte Arter, at man aldeles ikke kan "nære nogen Tvivl om deres Identitet; de övrige "vise mange Ligheder med existerende Arter, "men Sammenligningen har endnu ikke kunnet "gjennemföres paa en saadan Maade, at enhver "Tvivl kan ansees for hævet. Betragtet med Hen-"syn paa Slægterne, henhöre næsten fyrretyve af "de halvfjerdsindstyve ubekjendte Arter til gan-"ske nye Slægter *); de övrige Arter henhöre til

*) Fire af disse Slægter ere Pattedyrslægter, som *Cuvier* har kaldet: *Palæotherium*, *Anoplotherium*,

Digitized by Google

»bekjendte Slægter eller deres Afdelinger. Det »er ikke unyttigt ligeledes at betragte disse Dyr »med Hensyn paa de Klasser og Ordenen, til »hvilke de henhöre; af de hundrede Arter er »omtrent en Fjerdedeel *æglæggende Fiirfödder*, »alle de övrige ere *Pattedyr*, og af disse henhöre »meer end den halve Deel til Dyr med Hover, og »som ikke ere drövtyggende.» Saavidt *Cuvier*.

Hertil vil vi kun föje, at de omtalte Reptilier meest ere af Fiirbeen- og Skildpadde-Ordenerne, til hvilken förste her ogsaa regnes den af *Collini* allerede for længe siden beskrevne, af *Cuvier* for et flyvende Fiirbeen under Navn af *Pterodactylus*, af *Sömmering* derimod, men med mindre Grund, for et flyvende Pattedyr under Navn af *Ornithocephalus* bestemte höjst mærkværdige Forstening fra Eichstädt, og hvoraf *Sömmering* siden har opfundet og beskrevet tvende nye Arter. Dette Dyr har en saa afvigende Dannelse, hvad enten man anseer det som Fiirbeen eller som Pattedyr, at det i vore Systemer ikke blot danner en egen Slægtsform, men maae udgjöre en Familie for sig. Næsten alle disse Rep-

Mastodon og *Megatherium*. En femte ny Pattedyrslægt skulde være *Jeffersons Megalonyx*, men som *Cuvier* og flere synes at ville forene med den sidstnævnte Slægt.

Digitized by Google

tilier ere fundne i Danninger ældre end eller af lige Alder med Kridtet.

Siden Aaret 1812 er flere Udgravninger af Pattedyrforsteninger skeet især i Italien, Tydskland og Engelland. De fra det förste Land anförer *Brocchi* i det forhen citerede Værk. De have ingen nye Resultater afgivet, og mange af dem synes at forekomme i et secundairt Leje. I Tydskland blev i Aaret 1816 ved *Canstadt*, ikke langt fra *Stuttgard*, paa ny udgravet en Mængde Levninger, men som efter de ufuldstændige Beskrivelser synes alle at henhöre til de allerede paa hiint Sted forhen fundne Dyrearter, thi den i de förste Beretninger formodede Tapir blev siden kaldt tilbage. Nye Kjendsgjerninger, hvorved ældre Spörgsmaal og Tvivl kunde löses, ere ikke derved komne for Dagen. Mærkværdig ved Mængden af Individuer og Antallet af Dyrearter, som fandtes samlede paa et lille Rum, var den Udgravning, som noget sildigere fandt Sted ved Landsbyen *Thiede* i det Brunsvigske. En Leermasse kun nogle Alen lang og bred indeholdt 9 Forsvarstænder, foruden en Mængde Kindtænder, flere Hvirvler og andre Knogler af Elephanten; Over- og Underkjæben, Hornet (?) og flere Knogler af Næsehornet; mange Dele af Hestens og Oxens Skeletter, og Horn af tvende store Hjortearter, den ene lignende den egentlige Hjort,

Digitized by Google

den anden Daadyret (?). Disse sidste Dyrearter angaves hidindtil ikke med nogen Bestemthed at findes under disse Forholde, og deres zoologiske Bestemmelse kan derfor blive af Fölger. En nöjagtig osteologisk Sammenligning og Bestemmelse af de fundne Levninger er desværre endnu ikke udgivet. Hvad Doctor *Dähne* og Hr. *von Strombeck* anföre derom, skulde man fristes til at ansee for Resultater af en flygtig Sammenligning. Den förste vil have seet Kindtænder af lutter afrikanske Elephanter, hvorimod *Schroeders* Tegning dog tydelig vidner; den sidste har iblandt to og tyve Kindtænder af Elephanter fra *Thiede*, seet atten, som vare aabenbar af den *asiatiske Elephant*, og tre af den *africanske*, men en fjerde noget mindre, af hvis Tyggeflade han leverer en Aftegning, er saa afvigende fra Elephanttændernes Struktur, at, hvis Tegningen er rigtig, her aldeles ikke er at tænke paa nogensomhelst Elephant. En historisk Beretning, ledsaget med en fortreffelig Afbildning af *C. Schroeder* af den störste Knogle-Gruppe findes i *C. Bielings Geschichte der Entdeckungen der bey dem Dorfe Thiede im Herzogthum Braunschweig gefundenen Gruppe fossiler Zähne und Knochen urweltlicher Thiere.*

Den nyeste mærkværdige Opfinden af fossile Pattedyrknogler i Tydskland er omtrent et Par

Digitized by Google

Aar sildigere, skeet ved *Pölitz* og *Köstritz* i *Elsterdalen* i *Sachsen*. Denne synes saa meget interessantere, som mange troe, at den med bedre Grund end nogen hidindtil gjör Forsteninger af Mennesket sandsynlig. Det vil derfor ikke være upassende her at give en kort Efterretning efter hvad *von Schlotheim* *), som paa Stedet har undersögt det geognostiske Forhold, og tillige er i Besiddelse af de fortrinligste hidindtil fundne Stykker, har desangaaende gjort bekjendt.

Den en halv Miil brede Elsterdal synes, efter den forudsendte geognostiske Beskrivelse at dömme, i denne Egn at være indgravet i en umiddelbar paa Overgangsleerskiveren og Graavakken lejret ældste Flötzkalksteen, hvis Samdannings foregaaende Kiesselled (det röde döde Liggende, og dets i Stedet for Steenkuldanningen i Middeltydskland ofte fremtrædende bituminöse Mergelskiver, hvori de bekjendte Fiskeaftryk findes), paa nogle faa Spor nær, ganske mangler. Derimod findes paa flere Steder Kalkstenens nærmeste Led, Gibsdanningen (den ældste Flötsgibs), hvilket just er Tilfældet ved Köstritz. Gibsflötsens udvaskede Fordybninger og gangformige Udhulinger ere udfyldte med en sandig Blaaleer,

*) *Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte von E. F. Baron von Schlotheim.* Gotha 1820.

Digitized by Google

i hvilken paa 8 til 15 Alens Dybde de calcinerede Knogler saavel af flere Pattedyrarter som af Mennesket findes. Det nærmeste geognostiske Forhold har saaledes megen Lighed med det, hvorunder de omtalte Forsteninger ved Landsbyen *Thiede* forekommer. Dyre- og Menneskeknoglerne findes ved *Köstritz*, efter et sildigere i *Rudolphis Grundriss der Physiologie* aftrykt Brev fra v. *Schlotheim*, ofte blandede sammen i det samme Leerrum. Af Dyrearter anföres Næsehornet, en Art af Hjorteslægten, ligesaa Arter, som komme Oxen, Faaret og Raadyret nær, og hvad der især er mærkværdigt, og paa denne Maade hidindtil ikke fundet, en Mængde Arter af smaae Pattedyr af de gnavende og insectædende Dyrs Ordener. Det er stor Skade, at disse Knogler og Tænder ikke endnu er af nogen Zoolog osteologisk sammenlignede, da deres Bestemmelse upaatvivlelig maa indflyde paa Bedömmelsen af de samtlige Knoglers Samtidighed. Efter *von Schlotheims* Benævnelse skal her gives Arter af Jordmuus- *(Hypudæus)* Egern- *(Sciurus)* og Hareslægten; videre af Flagermuus, Spidsmuus og Muldvarper; han anseer disse Arter, at dömme efter Tænderne og Knoglerne, for at være forskjellige fra de os bekjendte Arter. Desforuden findes i samme Leer Knogler af Hönse- og Sumpfuglearter, og enkelte men forholdsviis meget store

Digitized by Google

Knogler af Fröernes Familie. Under fuldkommen samme geognostiske Forhold findes, dog ikke i Gibsens, men i Kalkstenens Udhulinger ved *Pölitz* ikke langt fra *Köstritz* ligeledes, foruden mange Levninger af Næsehornet, Hesten, Oxen og Hjortearterne, ogsaa en Hyæneart, hvoraf Underkjæberne med fuldkommen vedligeholdte Tænder ere opbevarede i *von Schlotheims* Samling, og Brudstykker af Over- og Underkjæben tilligemed Tænder af den Jaguaren nærkommende store Katteart; derimod omtales her ingen af de smaae Dyrearter. Menneskeknoglerne ere kun fundne ved *Köstritz*, men deraf saadanne Stykker, som ikke vel kan miskjendes, for Exempel: den fuldstændige Overkjæbe med Tænder, et Pandebeen, det venstre Stykke *(os innominatum sinistrum)* af Bækkenet. Da der i de bestemteste Udtryk forsikkres, at disse Knogler ere fundne i samme Rum af Leer blandede med de övrige Dyreknogler, saa kan vel ingen Tvivl være om, at de ere til een Tid nedlagte i det nærværende Leje, men derimod kan et Par Exempler vist ikke være tilstrækkelige til at bestemme, om alle disse Knogler befinde sig i deres oprindelige Leje, (hvilket ogsaa *von Schlotheim* selv bemærker), eller med andre Ord: Samtidigheden af de levende Væsener, hvorfra disse Knogler komme, kan ikke heraf bestemmes. I det opskyllede Lands Periode vil

Digitized by Google

et secundairt Forsteningsleje vanskelig kunde adskilles fra et oprindeligt, da de fleste af dens Danninger kun ere paa locale Forholde beroende oryktognostiske Gjentagelser af de tidligere, hvis geognostiske Forskjel ofte kun gaaer ud paa, at de hvile paa en i Dannelses - Perioden til Dagen udgaaende Kalksteen, Gibs eller Sandsteen af een Samdanning, eller paa forskjellige Led af forskjellige Samdanninger, et Forhold, som alene ikke kan begrunde nogen sand geognostisk Forskjel i denne Periode. Her synes det som Mængden af Kjendsgjerningerne, der afgive flere Sammenligningspunkter, bör, naar geognostiske fuldkommen afgjörende Grunde mangle, böde paa Fuldstændigheden, og indtil disse opfindes, synes det af de anförte Erfaringer ikke med Sikkerhed afgjort, at Mennesket levede i Europa til den Tid, de europæiske Elephanter, Mastodonter, Næsehorn og Flodheste fandt deres Undergang.

Der er ofte opkastet Spörgsmaal, om de samtlige efter Kridtdanningen opkomne Forsteninger höre til en eneste sammenhængende og efterhaanden sig forandrende Periode i Dyrerækkens Former, eller om de tyde hen paa aldeles forskjellige Perioder. Det synes ikke som, at Videnskaben endnu besidder Erfaringer nok til ved Combinationer at bestemme noget afgjörende derover; opfatte vi imidlertid de bedste bekjendte Phænome-

Digitized by Google

ner i deres störste Forskjellighed, gjennemlöbe vi den hele Række af geognostiske Danninger og opfundne Dyrelevninger fra Montmartre-Gibsen indtil vore endnu voxende Törvemoser, kan vi ikke vel undslaae os for at bemærke Afsnit, imellem hvilke vi ingen sikker Overgang altid kan opvise. Iagttagelsernes Gang har derfor afsondret tre saadanne Afsnit, forskjellige i Forsteningsindhold og i de geognostiske Forholde, hvorved det dog bliver tvivlsomt, hvorhen een eller anden mærkværdig Forekommen bör henregnes. Da denne Synsmaade forskaffer en tydelig Oversigt over hvad der hidindtil er fundet af Pattedyrforsteninger (thi af de övrige Ryghvirveldyrklasser er endnu kun faa anförte), bör den her foretrækkes.

Det förste af disse Afsnit, som i Lejring og Tid synes at komme nærmest til Kridtet, og som findes i store meer eller mindre kjedelformige Fordybninger af ældre Samdanninger fra Flötsperioden, dog hidindtil for det meste opfundet i Kridtbjergene, udmærker sig endvidere geognostisk derved, at det paa enkelte Steder har successiv fortsat sig i en af flere Led bestaaende Danning af fast Steen. Denne er fuldstændigst bleven bekjendt i Omegnen af *Paris*, hvor den udgjör en af horizontale Sand og Leerlag, af Gibs-, Kalksteen- og Sandsteen-Flötser bestaaen-

Digitized by Google

de Samdanning, som udstrækker sig over en betydelig Deel af det mellemste Nordfrankrige. Da den, som alle sildige Danninger, i en höj Grad er afhængig af Localforholde, saa er dens Opfinden og Sammenlignen paa langt fra hinanden liggende Punkter endnu kun ufuldkommen fortsat; dog troer man i *Sydengelland*, i *Mellem- og Sydfrankrig*, i *Elsas* og i *Donaudalen* at have gjenfundet i det mindste enkelte Led af Danningen, hvor forskjellige de end i nogle Henseender ere fra de nordfranske. Karakteristisk for den, naar den er fuldstændig, er, at dens Kalkled indeholde Forsteninger af Ferskvandsconchylier, og at disse igjen ere bedækkede af Led af Kieselrækken, som indeholde Saltvandsconchylier.

I denne Samdannings Kalkled er det nu, at Levningerne af de talrige forsvundne Arter af de to ubekjendte Pattedyrslægter *) *Palæotherium*

*) For de Læsere, som önske at kjende den generiske Karakter paa disse tvende Dyreslægter, er fölgende laant af Cuviers syvende Afhandling over disse Forsteninger:

Ordo: Pachydermata.

Genus I. PALÆOTHERIUM. *(Pone Tapirum et ante Rhinocerotem et Equum ponendum).*

Dentes 44. *Primores utrinque* 6.

Lanarii 4, *acuminati, paulo longiores, tecti.*

Molares 28, *utrinque* 7. *Superiores qvadrati; inferiores bilunati.*

Digitized by Google

og *Anoplotherium*, henhörende til de tykhudede Dyrs Orden, hidindtil kun blandede med faae Levninger af andre uddöde Arter af bekjendte Slægter, findes. De ere næsten allene opfundne i Frankrig, dog skal, efter *Nesti*, Levninger af Arter af *Palæotherium* findes i *Italien*. De fleste forekommer i Omegnen af *Paris*, ja Slægten Anoplotherium ene der. Denne Uddannelse af blot tvende Slægtsformer i en planteædende Dyreorden, hvis Slægter nu ere fattige paa Arter, og disse meget omspredte paa Jorden, i dengang talrige Arter paa et ringe geographisk Rum, er mærkværdig, ligesom ogsaa den store Forskjel paa Störrelse-Forholdet af den störste og den mindste Art af hver Slægt, som hos *Anoplotherium* er som en lille Hestes til det indiske Sviins (*cavia*

Nasus productior, *flexilis*.
Palmæ et plantæ tridactylæ.
Genus II. ANOPLOTHERIUM. (*Inter Rhinocerotem aut Eqvum ab una et Hippopotanum Suem, et Camelum ab altera parte ponendum*).
Dentes 44, *serie continua*.
Primores utrinque 6.
Laniarii primoribus similes, *cæteris non longiores*.
Molares 28, *utrinque* 7, *anteriores compressi*; *Posteriores superiores qvadrati*, *inferiores bilunati*.
Palmæ et Plantæ didactylæ, *ossibus metacarpi et metatarsi discretis*; *digitis accessoriis in qvibusdam*.

Digitized by Google

aperea); hos *Palæotherium* som et Næsehorns til et middelmaadigt Faars.

, som efter *Cuviers*
e tykhudede Dyr og
stod af 5 Arter, hvor-
en Art har havt Stör-
n Gazelle, en anden
n Hare, og den tre-
in. Den störste alle-
avt meget korte Föd-
i have levet tildeels i

i har der i det mindre
have nærmest lignet
om den havt en for-
Fem af Arterne ere
)sen, og af disse har
s, den mindste af et
ere udgravede i for-
dog ikke paa noget
steen. Saaledes skal
örste (*Palæotherium*
get mindre Art (*Pal.*
örrelse), findes i en
ldende Kalksteen; og
ed Buxweiler i Elsas,
teen med Land- og

Digitized by Google

Ferskvandsconchylier, af hvilken Dannning Basalbjerget efter Hammers Undersögelse bestaaer.

Der er hidindtil kun fundet faae andre Pattedyrforsteninger, som med Bestemthed henhöre til dette Afsnit, en Omstændighed, som iblandt flere andre ogsaa tale imod Meningen om en fra det næste Afsnit ganske forskjellig Periode. Disse faa og af ringe Störrelser, som næsten alle ere udgravede i Parisergibsen, henhöre til nu existerende Slægter af Rovdyrene. Iblandt dem levede ogsaa en Art af den amerikanske Pungrotteslægt (Didelphis) omtrent af samme Störrelse som de nuværende större Arter. I samme Gibsdanning har man fundet sparsomme Levninger af Fugle, Reptilier og Fiske.

Der gives ingen afgjorte Kjendsgjerninger, hvorefter man kunde forbinde dette Afsnits Forsteninger med det næstfölgende til een Periode, eller som kunde godtgjöre, at disse tvende Slægters Arter have levet til samme Tid som de forsvundne Elephanter, Mastodonter &c., omendskjöndt dette synes rimeligt at antage. Enkelte Uvisheder i nogles Forekommen kunde tale for en Overgang. Saaledes skal efter *Defay's* Beretning Knogler af Palæotherium findes sammen med en Art Mastodon i Ferskvandskalkstenen af Montabussard ved Orleans; i Languedoc findes Arter af Palæotherium i det löse opskyllede Land, hvori ogsaa

Digitized by Google

de Samdanning, som udstrækker sig over en betydelig Deel af det mellemste Nordfrankrige. Da den, som alle sildige Danninger, i en höj Grad er afhængig af Localforholde, saa er dens Opfinden og Sammenlignen paa langt fra hinanden liggende Punkter endnu kun ufuldkommen fortsat; dog troer man i *Sydengelland*, i *Mellem- og Sydfrankrig*, i *Elsas* og i *Donaudalen* at have gjenfundet i det mindste enkelte Led af Danningen, hvor forskjellige de end i nogle Henseender ere fra de nordfranske. Karakteristisk for den, naar den er fuldstændig, er, at dens Kalkled indeholde Forsteninger af Ferskvandsconchylier, og at disse igjen ere bedækkede af Led af Kieselrækken, som indeholde Saltvandsconchylier.

I denne Samdannings Kalkled er det nu, at Levningerne af de talrige forsvundne Arter af de to ubekjendte Pattedyrslægter *) *Palæotherium*

*) For de Læsere, som önske at kjende den generiske Karakter paa disse tvende Dyreslægter, er fölgende laant af Cuviers syvende Afhandling over disse Forsteninger;

Ordo: Pachydermata.

Genus I. PALÆOTHERIUM. *(Pone Tapirum et ante Rhinocerotem et Equum ponendum).*

Dentes 44. *Primores utrinque* 6.

Lanarii 4, *acuminati, paulo longiores, tecti.*

Molares 28, *utrinque* 7. *Superiores qvadrati; inferiores bilunati.*

Digitized by Google

og *Anoplotherium*, henhörende til de tykhudede Dyrs Orden, hidindtil kun blandede med faae Levninger af andre uddöde Arter af bekjendte Slægter, findes. De ere næsten allene opfundne i Frankrig, dog skal, efter *Nesti*, Levninger af Arter af *Palæotherium* findes i *Italien*. De fleste forekommer i Omegnen af *Paris*, ja Slægten Anoplotherium ene der. Denne Uddannelse af blot tvende Slægtsformer i en planteædende Dyreorden, hvis Slægter nu ere fattige paa Arter, og disse meget omspredte paa Jorden, i dengang talrige Arter paa et ringe geographisk Rum, er mærkværdig, ligesom ogsaa den store Forskjel paa Störrelse-Forholdet af den störste og den mindste Art af hver Slægt, som hos *Anoplotherium* er som en lille Hestes til det indiske Sviins (*cavia*

Nasus productior, flexilis.
Palmæ et plantæ tridactylæ.
Genus II. ANOPLOTHERIUM. (*Inter Rhinocerotem aut Eqvum ab una et Hippopotanum Suem, et Camelum ab altera parte ponendum*).
Dentes 44, *serie continua.*
Primores utrinque 6.
Laniarii primoribus similes, cæteris non longiores.
Molares 28, *utrinque* 7, *anteriores compressi; Posteriores superiores qvadrati, inferiores bilunati.*
Palmæ et Plantæ didactylæ, ossibus metacarpi et metatarsi discretis; digitis accessoriis in qvibusdam.

Digitized by Google

aperea); hos *Palæotherium* som et Næsehorns til et middelmaadigt Faars.

Slægten *Anoplotherium*, som efter *Cuviers* Mening synes at forbinde de tykhudede Dyr og Hesten med Drövtyggerne, bestod af 5 Arter, hvoraf foruden de tvende anförte een Art har havt Störrelsen og Smekkerheden af en Gazelle, en anden Störrelsen og Holdingen af en Hare, og den tredie været saa stor som et Sviin. Den störste allerede forhen omtalte Art har havt meget korte Födder, og kan som Söeodderen have levet tildeels i Vandet.

Af Slægten Palæotherium har der i det mindste levet elleve Arter. De have nærmest lignet Tapiren, og formodentlig som den havt en forlænget og bevægelig Næse. Fem af Arterne ere bleven fundne i Pariser-Gibsen, og af disse har den störste været af en Hestes, den mindste af et Faars Störrelse. De övrige ere udgravede i forskjellige Egne i Frankerig, dog ikke paa noget Sted i Gibs, men i fast Kalksteen. Saaledes skal i Nærheden af Orleans den störste (*Palæotherium giganteum*), tilligemed en meget mindre Art (*Pal. aurelianense* af et Sviins Störrelse), findes i en Ferskvandsconchylier indeholdende Kalksteen; og de tvende Arter, som findes ved Buxweiler i Elsas, ligge begge i en tæt Kalksteen med Land- og

Digitized by Google

Ferskvandsconchylier, af hvilken Danning Basi-bjerget efter Hammers Undersögelse bestaaer.

Der er hidindtil kun fundet faae andre Pattedyrforsteninger, som med Bestemthed henhöre til dette Afsnit, en Omstændighed, som iblandt flere andre ogsaa tale imod Meningen om en fra det næste Afsnit ganske forskjellig Periode. Disse faa og af ringe Störrelser, som næsten alle ere udgravede i Parisergibsen, henhöre til nu existerende Slægter af Rovdyrene. Iblandt dem levede ogsaa en Art af den amerikanske Pungrotteslægt (Didelphis) omtrent af samme Störrelse som de nuværende större Arter. I samme Gibsdanning har man fundet sparsomme Levninger af Fugle, Reptilier og Fiske.

Der gives ingen afgjorte Kjendsgjerninger, hvorefter man kunde forbinde dette Afsnits Forsteninger med det næstfölgende til een Periode, eller som kunde godtgjöre, at disse tvende Slægters Arter have levet til samme Tid som de forsvundne Elephanter, Mastodonter &c., omendskjöndt dette synes rimeligt at antage. Enkelte Uvisheder i nogles Forekommen kunde tale for en Overgang. Saaledes skal efter *Defay's* Beretning Knogler af Palæotherium findes sammen med en Art Mastodon i Ferskvandskalkstenen af Montabussard ved Orleans; i Languedoc findes Arter af Palæotherium i det löse opskyllede Land, hvori ogsaa

Digitized by Google

Tænder af en Mastodon forekomme; og den mindste Art af de forstenede Flodheste findes i en fast Steenmasse, hvis geognostiske Forhold endnu ikke er bekjendt.

Den anden Gruppe af forstenede Pattedyr-Knogler findes især udbredt i en i Floddalene, og langs med Strömsengene lejret Danning af det egentlige löse opskyllede Land, som paa forskjellige Steder er oryktognostisk forskjellig, og bestaaer af Leer, Mergel, Sand eller Gruus, og om hvilken det ikke er mueligt at give en almindelig geognostisk Bestemmelse; hvortil kommer, at der i disse Forsteningers Leje ofte ved Flodernes og Bækkenes aarlige Oversvömmelser skeer Forandringer, som *Pallas* og flere Rejsende have berettet. Der, hvor den fremtræder med nogen ejendommelig Karakter, og hvor vi snarest kunde vente at træffe Forsteningsindholdet i et oprindeligt Leje, hvor tillige de fleste fuldstændige Skeletter ere udgravede, synes det liggende (det underste Lag) at være en Ferskvandsconchylier indeholdende Tufsteen, hvis relative Alder til Kalkledene i forrige Afsnit endnu ikke er eftersporet. I dennes Fordybninger og Klöfter optages en blödere Kalktuf, Lag af Mergel, Leer og Sand med Landconchylier; i disse Lag ligge Pattedyrforsteningerne, sjelden i den överste Deel af Tufstenen selv. Ikke sjelden vidner eet eller flere Indlag af Törv og for-

Digitized by Google

raadnede Blade om en med Sand og Leerbedækning vexlende Vegetation; saaledes anföres det af *Jäger* ved *Canstadt*, og af ældre engelske Naturforskere i deres ufuldstændige Beskrivelser over det irlandske Elsdyrs Forekommen. Men ofte ere disse Leermasser i Fordybninger og Klöfter i Kalksteen og Gibsbjerge af forskiellige Samdanninger, eller i den ovenpaa Leer liggende Gruus, saa at Geognosten intet Rettepunkt har.

Dette Afsnit omfatter tilintetgjorte Arter af ubekjendte Slægter, forsvundne Arter af endnu existerende Slægter, og nogle Forsteninger, om hvilke det er tvivlsomt, om de hidröre fra nuværende Arter, eller fra saadanne, som have været disse i en höj Grad lige. Til de förste henhöre de sex hidindtil opfundne Arter af Slægten *Mastodon* *), men hvoraf kun tvende (*M. Americanum* og *angustidens*) ere fuldkommen bestemte; den förste (Nordamerikanernes Mammouth) findes fortrinsviis og i stor Mængde i Nordamerika, den sidste, en trediedeel mindre, ligesaa vel i Europa

*) Denne Slægt har med Hensyn paa de lange Forsvarstænder i Mellemkjæbebenet, Snabelen og Födderne fuldkommen lignet Elephantslægten, men har været forskjellig fra den ved Kindtændernes Form, i det Kronen havde tykke koniske i parallele Rader staaende Spidser, hvis afslidte Endeflader figurere Tændernes Tyggeflade.

Digitized by Google

som Sydamerika. Af de fire övrige, hvoraf kun faa Levninger gives, har to tilhört Sydamerika og ere först fundne af Humboldt, de tvende andre det sydligere Europa. Endvidere den sydamerikanske Slægt *Megatherium* *), hvis eneste nöjere bekjendte Art, af et Næsehorns Störrelse, er ved sit lille Hoved og korte Hale til det tykke uformelige Knoglesystem af Kroppen og Extremiteterne, det meest udmærkede iblandt Fortidens Pattedyr. *Cuvier* regner den nordamerikanske Megalonyx, af en Oxes Störrelse, til foregaaende Slægt. I de nyeste Tider er opvakt Tvivl imod denne Bestemmelse af de meget faa og ufuldstændige Knogler, og nogle Zoologer vil deri see Levninger af en stor Björneart, hvorimod dog den af *Cuvier* beskrevne Tand, hvis den henhörer til de övrige Knogler, taler.

Af uddöde Arter af bekjendte Slægter opregnes her, med næsten almindelig Udbredning igjennem Europa, Nordasien og Nordamerika, en Elephantart (Siberiens Mammouth); igjennem de förste, et Næsehorn; mindre udbredte, og som det synes blot i Mellem- og Sydeuropa, fire

*) *Doctor Pander* og *d'Alton* have i Aaret 1821 udgivet en nye Beskrivelse og fortreffelige Tegninger af det i Museet i Madrid opbevarede Skelet af dette mærkværdige, Dovendyret nærmest kommende, Dyr.

Digitized by Google

til fem Arter Flodheste, hvoraf den mindste kun har været af et Sviins Störrelse; flere Arter Tapirer, hvoraf den ene har været saa stor som et Næsehorn; hidindtil til faa Steder temmelig indskrænket, det saa kaldte irlandske Elsdyr (en imellem Rensdyret og Daadyret staaende Art) og en anden, vor nuværende Hjort nær kommende Art. De med disse planteædende Dyr fundne Rovdyr ere höjst sjeldne, og i Forfatternes Angivelser hersker megen Tvivl; en Hyæne- og en Tigerart synes nöjest bestemte.

Uvist er det derimod, om de med Næsehornet og Elephanten forekommende Knogler af Hesten og Oxeslægten, og om nogle i den löse Sand fundne Horn af Hjortearter ere uddöde Arter, eller danne Forbindelses - Led imellem den tidligere og den nuværende Fauna.

Til dette Afsnit syntes det hidindtil rimeligt at regne de mange Levninger af Rovdyr, især Björne, Hyæner og tigeragtige Dyr, som findes i Muslingkalkstenens store Huler især i Tydskland; imidlertid har indtil de nyeste Tider Meningerne desangaaende været meget deelte. De kunde ligesaa godt ansees for Rovdyrformerne for det foregaaende som for dette Afsnit, da deres geognostiske Forekommende intet kunde bevise. Endnu vanskeligere er det at bestemme det Tidsforhold, hvori de mange Brudstykker af Knogler,

Digitized by Google

som findes i de udfyldte Gangklöfter i Kalksteenbjergene langs med Middelhavets Nordkyster, staae; Forsteningsindholdet selv, for saavidt det er bleven os bekjendt, synes at vise hen paa en sildigere Tid.

Endelig danne Törvemoserne en bestemt, skjönt ikke udelukkende, geognostisk Forekommen for det tredie Afsnit Forsteninger, som hidröre fra endnu levende Arter, hvilke i deres geographiske Udbredning for det Meste have lidt en betydelig Indskrækning. Hertil höre begge Arterne af Oxeslægten, hvoraf den ene *(Bos Taurus)* nu kun findes i tam Tilstand, den anden *(Bos Urus)* er indskrænket til et lille Terrain i det östligste Europa; end videre Elsdyret, Rensdyret, Svinet og Bæveren. En nöjagtig Sammenligning af Oxeslægtens Levninger i dette Afsnit med det forriges er endnu ikke gjennemfört, og derfra har vi endnu at vente nogen grundet Formodning over begge Afsnits Forhold til hinanden.

Ved Hjelp af denne korte Oversigt over de forstenede Pattedyr, og over de Forholde, hvorunder de findes, vil man lettelig kunde skjönne, hvad Dyrerigets ældre Historie har vundet ved den Udgravning, som forrige Sommer fandt Sted i Engeland.

Efterretningen derom er taget af et Brev dateret *London* d. 2den Febr. d. A. og kan ansees

Digitized by Google

som et forelöbigt Udtog af den fuldstændige Beskrivelse, som Professor *Buckland* har udarbejdet strax efter sin Tilbagekomst fra Undersögelsen af Forsteningerne og de geognostiske Forholde, hvorunder de forekomme, og som er bleven oplæst i det kongelige Societet i London. Disse Forsteninger ere udgravede i en Hule i *Kirdále* ved *Kirby Moorside* i *Yorkshire*. Hulen er i et tæt Coralrif, som ligger imellem den Muskelkalkstenen underordnede, men i Engelland oven paa sammes Flötser hvilende Rognsteen, og den til den grönne Sand, (et Led af Kridtets Samdanning), henhörende blaae Leer. Hulen er over 300 Fod lang, men sjelden af meer end 3 Fods Höjde eller Bredde. Bunden af denne Hule er beströet med Splinter af tyggede Knogler, og med forskjellige Slags Tænder. Fölgende Dyreslægter ere erkjendte ved deres Knogler og Tænder: Elephanten, Næsehornet og Flodhesten, alle tilintetgjorte Arter, og de samme, som findes i Syndflodgruset *(diluvian gravel)*. Endvidere Forsteningerne af Rovdyrene i de tydske Kalkbjerges Huler, som Hyænen, Björnen, en Tigerart og 2 Arter af

*) Alle disse Bestemmelser tör vel endnu ikke ansees for aldeles afgjorte, især maae Resultaterne af de nöjagtigste Sammenligninger med Skeletter oppebies med Hensyn paa Arterne af Hundeslægten, de 3 til 4 Arter af Hjorteslægten, og Vandmusen.

Hundeslægten, den ene henhörende til Ulvene, den anden til Rævefamilien; og endelig har man erkjendt Levninger af Hesten, Oxen, 3 til 4 Arter af Hjorteslægten, og en Vandrotteart. Af de nævnte ere Knoglerne af Ulven, Björnen og Tigeren de sjeldneste, af Vandrotterne derimod de hyppigste. Tænderne ligge almindelig löse, da Kjæbebenene ere fortyggede, og de ere forholdsviis tyvegange hyppigere end Knoglerne, dog gjöre de korte og tætte Knogler af Fod- og Haandledet, som ligeledes er i Mængde forhaanden, en Undtagelse. Endogsaa Hyæneknoglerne ere tyggede, og hidindtil har man ikke fundet en eneste heel Knogle og endnu mindre et heelt Skelet. Det synes altsaa som at her har været en Hyænehule; Syndfloden, (siger Brevet videre,) som tilintetgjorde mange af de dengang existerende Dyreformer, fyldte Hulens Bund med Leer-Dynd af en Fods Mægtighed, og forstoppede Indgangen til Hulen med Gruus. Der findes slet ingen Knogler oven paa Dyndet, eller paa noget andet Sted, end under samme og i dets Liggende. Ovenpaa den afsatte og törrede Dynd nedslog sig Kalkstenens af Vand oplöste Dele som Kalksinter, og bedækkede Leret med en meer eller mindre over det hele udbredt Skorpe. Man vil bemærke, at denne Kalksinter udgjör i Mægtighed dobbelt saa meget som den antidiluvianske under Leeret liggende

Digitized by Google

Kalksinter, hvilket skal bekræfte Resultaterne af de bedste Chronologier. Som et Beviis meer paa at Engellands Fauna dengang tildeels bestod af disse Arter, og at de fremmede Former ikke ved Oversvömmelser ere tilskyllede fra andre Climater, kan endnu betragtes de under Leerlaget trufne Excrementer af Hyænen. De danne smaae Kugler, som indeholde i Fölge *D. Wollastons* Analyse phosphorsuur og kulsuur Kalkjord. Oppasseren over de vilde Dyr i *Exeter Change* erkjendte disse Kugler strax for at være Hyænens Excrementer.

Her opstaaer naturligviis strax Spörgsmaal om de udvortes Betingelser, hvorunder den daværende Fauna befandt sig. Kun Hypotheser, meer eller mindre rimelige, kan Svaret endnu blive. Den almindeligst antagne gik fölgende Gang. Betragtningen af de ejendommelige organiske Former, som i Jordklodens nærværende Periode findes indskrænkede til dens varmeste Bælter, har frembragt Forestillingen om tropiske Former, og denne nu observerede Sammenhæng imellem Clima og Form, mener man, forudsættet en saadan Sammenhæng i de længst forsvundne Perioder. Det er især Planterne, saa nöje forbundne med Jorden, saa ganske afhængige af Climatet, som understötte denne Mening, og hvor man finder Levninger af gigantiske Bregner,

Digitized by Google

af nedstyrtede Palmeskove, der maae Indiens Hede engang have hersket. Forandringen af de climatiske Forholde i den tidligere Periode er saaledes bleven en Fordringssætning udsprungen af Iagttagelser over en Forbindelse imellem de organiske Former og Clima, uagtet hverken astronomiske eller physiske Grunde gives for den. Zoologerne slutte paa samme Maade om Dyreformerne; de bemærke tillige Planternes Aftagelse mod Nordpolen i Mængde og Störrelse; de maale og tælle de store Dyrekroppe, og finde den sparsomme Vegetation ikke i Stand til at nære saadanne Colosser; ogsaa de fordre derfor en Omsætning af de climatiske Forholde. Og dog synes det, som om den tropiske Plantepragt var for lang Tid siden forsvunden af Europa, da Elephanterne, Tapirerne og Næsehornene levede der, i det mindste kan ingen bestemte Palme- eller Bregneforsteninger anföres fra denne Periode. Med Pattedyrforsteningerne findes ikke sjelden Levninger af Blöddyr, som endnu leve i Europa; ja Spörgsmaalet, om der i de ældste Tider gaves en efter Climaterne sig forholdende Fordeling af de organiske Former, er ikke engang undersögt. Den de nordlige Dyr tilkommende Behaaring saavel ved de fundne Elephant- som Næsehornkroppe, bör vist nok ogsaa komme i Betragtning; og vi gjör saaledes bedst i ikke for tidligen at ansee Under-

Digitized by Google

sögelsen for afsluttet, og derfor endnu tilsidst kalde os tilbage den uventede Kjendsgjerning, som *Parry's* Rejse har gjort os bekjendt med. Vi vidste allerede, at i den mellemste Deel af Nordamerika blev bemærket en Trækning af den store Moschus-Oxe imellem Syd og Nord, men först ved *Parry* erfares, at denne Art udstrækker sin geographiske Udbredning fra den 40° til over den 75° Nordl. B., og at Melville Öens krybende Pilebuske, og kortvarige Plantearmod lokker om Foraaret disse store Dyr over Polarhavets Iis for at finde der i Selskab med Rensdyr og Harer deres Næring den korte Sommer over.

Digitized by Google

Om nogle forhenværende Vulcaner i Frankerig,

af

Dr. J. H. Bredsdorff.

Det er bekjendt, hvor deelte Meningerne have været om Basaltens, Klingstenens og flere med disse beslægtede Steenarters Oprindelse. Nogle troede, at de vare frembragte ved vulcanske Udbrud, andre, at de vare blevne til ved en stor Oversvömmelse *). Den afgjörende Tone, hvori de Förste omtalte visse af de Producter som vulcanske, hvorom der kunde være Tvivl, gjorde Modpartiet mistænkeligt imod deres Beretninger, og heraf fulgte igjen, at dette paa Steder, hvor der findes de tydeligste Spor af forhenværende Vulcaner, alligevel troede, at der blot var Producter af Oversvömmelser, og kort sagt, at det

*) Man see herom *Ch. Kefersteins Beyträge zur Geschichte und Kenntniss des Basaltes und der ihm verwandten Massen.* Halle 1819.

Digitized by Google

næsten ingensteds vilde antage udslukte Vulcaner.

Een af de Egne, hvor man havde talt om gamle Vulcaner, og hvor Mange omtvivlede eller ligefrem modsagde Angivelsens Rigtighed, var den Deel af Frankerig, som forhen kaldtes *Auvergne*, *Velay* og *Vivarais*, nu Departementerne *Puy de Dome*, *Haute Loire* og *Ardèche*. Denne Egn er mærkværdig i Geognosiens Historie; thi neppe har nogen af Neptunisterne (dem, som antage at Basalten er dannet ved Vand,) besögt den uden at forandre Mening. De Grunde, som have bestemt disse, er det her ikke Stedet at omtale; kun vil jeg beskrive nogle af de Bjerge, som upaatvivlelig maae have været ildsprudende, og som jeg deels selv har seet *), deels kjender

*) Paa min Rejse i Frankerig i Aaret 1819 gjorde jeg fra *Clermont-Ferrand* en Excursion imod S. V. til *Puy de Graveneyre*, (ved *Puy* forstaaes et isoleret Bjerg,) og en anden imod N. V. til *Volvic*, derfra til *Puy de la Nugère*, til *Pont-Gibaud* ved *Sioule*, til *Puy de la Chopine*, *Puy de Pariou* og *Puy de Dome*, hvorfra jeg gik tilbage til *Clermont*. Siden gik jeg over *St. Amand*, *Aidat*, *Murol* (ved Foden af *Mont d'Or*) *Ardes*, *Blesle*, *Massiac* til *Le Puy*, Hovedstaden i Dep. *Haute Loire*, gjorde derfra en Excursion imod Östen til *Laussonne*, og een imod Sönden til *Pradelles* og *Lac du Bouchet*. Fra Le Puy gik jeg over *Issengeaux* og *Monistrol* til *St. Etienne* i Dep. *Loire*.

af paalidelige Efterretninger *). De fleste af disse Bjerge findes samlede i det Nordlige af Dep. *Puy de Dome*, og det i Nærheden af Bjerget af dette Navn, vestlig for *Clermont-Ferrand*. Andre findes i den sydlige Deel af Dep. *Haute Loire*, og atter andre i den sydlige Deel af Dep. *Ardêche*.

Ikke over en halv Miil fra Clermont er Bjerget *Puy de Graveneyre*, som ikke er betydeligt af Höjde eller Omfang. Det Överste deraf viser sig temmelig fladt; deraf formodede jeg, at der var et Crater, men det fandt jeg imidlertid ikke ved at bestige det. Paa Toppen er der endeel afvexlende smaae Forhöjninger og Fordybninger, som vel maaskee ere Fölger af vulcanske Udbrud, men som dog ikke vise den Regelmæssighed, der udfordres hos et ordentligt Crater. Imidlertid kan man og antage, at der har været et saadant, og at det af een eller anden Aarsag er styrtet sammen. At Bjerget har været en Vulcan, er tydeligt nok af den Mængde af Slakker, der findes. Disse, som ere af forskjellige Farver, ere ganske lette, fulde af Huller som en Svamp, og ikke at skjelne fra dem, man seer ved endnu brændende Vulcaner. Tildeels ere de saa friske og frie for For-

*) Især af *von Buchs* Breve til Karsten i *Geognostische Beobachtungen auf Reisen*, 2den Deel, og af *Faujas de St. Fonds Description des Volcans éteints du Velay et du Vivarais.*

Digitized by Google

vittring, at man skulde troe, Vulcanen havde ganske nylig holdt op at brænde. Neden for dets Fod begynder en langstrakt Forhöjning eller en Vold, som man kunde kalde det, af et Par Favnes Brede og 2 til 3 Alens Höjde, og som er meget takket og ujevn. Denne betænkte jeg mig ikke paa, ligesom v. Buch, at holde for en Lavaström. Dens Masse er tildeels hulret, som sædvanlig Lava, dog for det Meste tæt, liig Basalt, men ikke afsondret i Stötter. Af saadanne Lavaströmme gives der mange i Egnen, og man kalder dem med et eget Navn *Schères* eller maaskee rettere *Sierres*, da det i Grunden er det samme Ord som det spanske *Sierra*.

Ved *Puy de la Nugère*, mellem Volvic og Pont-Gibaud, er der en Fordybning, som synes at være et Crater; det findes egentlig ikke paa et Bjerg, men imellem flere Bjergspidser, paa hvilke der findes mange Slakker af röd, guul eller sort Farve. Nær ved dette Crater begynder en Lavaström, som fölger en Dal, er næsten en halv Miil lang, og saa bred, at næsten hele Byen *Volvic* er bygget derpaa. Lavaen er af lysgraa Farve og for det Meste meget hullet, dog paa nogle Steder tæt; den ligner meget den Masse, hvoraf de rhinske Möllestene gjöres, som upaatvivlelig ogsaa er en Lava. Oven paa findes hist og her löse Slakker liggende. Lavaen brydes og bruges til Byg-

ning. Ved samme Crater begynder en anden Ström, som tildeels gaaer om et Bjerg, og derpaa nærmer sig til den store, men ikke naaer den ganske.

Ikke langt fra *Pont-Gibaud* lagde jeg Mærke til en Lavaström tæt ved Aaen *Sioule*, hvoraf en Deel er revet bort, saa at jeg kunde see det Indre af den. Oventil var der en ganske porös, og nedentil en tæt Lava, som var afsondret deels i Prismer, deels i uregelmæssige Masser, og derved havde Liighed med mange Basalter.

Nær ved Vejen fra Clermont til Pont-Gibaud ligger *Puy de Côme*. Dette har et tydeligt og regelmæssigt formet Crater, som jeg anslog at være omtrent 40 Fod dybt. Uden for dette staaer der paa den nordvestlige Side en Kam, som synes at være en Levning af Randen af et ældre Crater. Denne var saa bevoxet, at man ej kunde kjende, hvoraf den bestod, men det indre Crater bestod af kjendelige Slakker. Fra Bjergets Fod strækker sig en betydelig Lavaström imod Vesten, som strax ved sin Begyndelse faaer en meget anseelig Brede. Sandsynligviis har den ikke havt meget Fald, og har derfor udbredet sig meget til Siderne. Denne skal siden dele sig i to Arme, hvoraf den ene strækker sig henimod *Pont-Gibaud*, den anden imod *Mazayes*.

Nærmere ved Clermont ligger *Puy de Pariou*. Dette Bjerg er noget lavere end Puy de Côme, men Crateret er meget större; det er næsten ganske tragtformigt, og har efter v. Buchs Angivelse en Dybde af 230 Fod. Bjerget selv er 600 Fod höjt, regnet fra dets Fod, men 3550 Fod over Havet. Dets Rand er ganske heel og jevn, lidet höjere paa den ene Side end den anden, og danner næsten en fuldkommen Ellipse.

Imellem dette Bjerg og Puy de Dome sees en tragtformig Fordybning i Jorden, som kaldes *le nid de la poule* (Hönsereden). Skjönt denne ikke er paa et Bjerg, synes den dog ogsaa at være et gammelt Crater.

Ved *Aidat* S. V. for Clermont er der en Söe, som udentvivl skylder vulcanske Begivenheder sin Oprindelse. Östen for den strækker en Dal sig fra Vest til Öst, igjennem hvilken en Aae uden Tvivl fra först af flöd uden al Hinder. Men en Lavaström kom fra Nordvest og tilspærrede Dalen; Aaen kunde ikke have frit Löb, dens Vand samlede sig til en Söe, men fandt dog, da det var steget til en tilstrækkelig Höjde, en Udvej, og dannede sig en ny Rende i den stivnede Lavaström.

Af denne Lavaström, som i Fölge v. Buchs Kort begynder ved *Puy de la Vache*, og strækker sig til paa hiin Side *St. Amand*, og saaledes er

Digitized by Google

over to danske Mile lang, kunde jeg fra et Bjerg ved Aidat oversee et stort Stykke. Jeg kunde her see, hvorledes den paa sin Vej var stödt paa et Bjerg, og derfor havde deelt sig i to Arme, hvoraf den korteste havde vendt sig mod Vesten, og den længste, som siden har spærret Dalen og derved dannet Söen, imod Östen.

Det nysomtalte Bjerg, hvorfra jeg betragtede denne Lavaström, bestod som de andre Vulcaner af Slakker; det havde næsten Form af en Halvmaane, og syntes at have været en Vulcan, af hvis Crater blot Halvdelen var tilbage.

I Departementet *Haute Loire* er mig kun eet kjendeligt Crater bekjendt, endskjönt der over hele Departementet findes vulcanske Producter i Mængde; men dette Crater er ogsaa desto större. Det er Söen *Bouchet*, beliggende omtrent S. S. V. for *Le Puy*. Denne Söe er næsten cirkelrund, og har over en Fjerdingvej i Omkreds. Af dens Form og af de vulcanske Slakker, som jeg fandt i Mængde omkring den, sluttede jeg, at den var et gammelt Crater, som dog Nogle have benægtet. Lavaströmme saae jeg ikke i Nærheden deraf.

I den sydlige Deel af Departementet *Ardéche* træffer man igjen endeel tydelige Cratere. Af disse ere de mærkeligste *les Balmes de Montbrul* og *la Coupe d'Aisa*. Det förste findes paa Siden af et Bjerg, som skal bestaae af Lava; det er rundt

og næsten tragtformigt og har en Klöft i S. V. Inden i dette ere i dets Vægge gravne Huler, som Fattige have brugt til Boliger, men som dog, da Faujas St. Fond besögte det, vare forladte paa to nær.

Ved *la Coupo d'Aisa* i Nærheden af *Entraigues* seer man en Ström af Lava at komme ud af en Klöft paa Craterets Rand, at fölge Siden af Bjerget, og nedenfor at udbrede sig til Siderne. I Begyndelsen, hvor Strömmen ej er over 6-7 Fod bred, er Massen i det Hele tæt, men har dog enkelte poröse Steder. Neden til er den tæt og deelt i Stötter. Hele Bjerget skal i Form have megen Liighed med Vesuv.

Uagtet det saaledes er kjendeligt, at der i disse Egne har været Vulcaner, saa melde dog ingen historiske Efterretninger Noget derom. Fra *Julius Cæsars* Tid af har man bestandig havt udförlige og nöjagtige Efterretninger om Frankerig, men i ingen af disse tales der om noget vulcansk Udbrud. Derfor have vi dog ej Grund til at betvivle dem; kun maa vi deraf slutte, at disse Udbrud have fundet Sted for saare lang Tid siden.

Digitized by Google

Om Kornbrændeviins Forædling ved Chlorinekalk, med en Anviisning for Tilberedningen af dette Product,

af

Dr. W. C. Zeise.

(Udtog af Landoekonomisk Tidende. B. H, 3. ved Forfatteren.)

For at bortskaffe den ubehagelige Bilugt og Bismag, bekjendt under Navn af Fusellugt og Fuselsmag, som er særegen for spirituöse Vædsker af Kornarter har man försögt forskjellige Midler med forskjelligt Held. Nogle have sögt blot at skjule Fuselen, ved at forbinde Brændeviinen med visse stærkt og for Mange ei ubehageligt lugtende Substantser, saasom med den ætheriske Olie af Kommen. Men ved den saaledes parfumerede Brændeviin mærker man stedse Indblandingen af Fusel, selv uden at gjöre sig Umage for at opdage den; og den giver en meget uklar Vædske ved Blanding med selv det bedste Vand, hvilket ofte er til stor Ulej-

Digitized by Google

lighed. — Andre, som lode sig lede af chemiske Læresætninger, bestræbte sig for at udrödde, eller væsentligt at forandre Fuselolien. Den Evne, som iagttoges hos velbrændte Kul, at betage forskjellige Ting en ved Forraadnelse frembragt ilde Lugt og Smag, förte til at forsöge deres Virkning paa ildelugtende Brændeviin. De viste sig ogsaa her virksomme, og de ere blevne anvendte til dette Brug med megen Nytte. Men Kullene maae hertil være særdeles vel udbrændte, de maae være til en vis Grad findeelte, de maae henstaae temmelig længe med Brændevinen för Destillationen, de maae anvendes i en temmelig stor Mængde; hvortil kommer, at de gjerne holde sig ved Bunden af Destilleerkarret og foraarsage derved en ujevn Kogning og Opstænkning. Dette tilsammen gjör denne deres Anvendelse besværlig; een eller anden Betingelse for det *bedste* Udfald forsömmes gjerne, det bliver da maadeligt; men det værste er endnu, at Kornbrændevinen, selv efter den bedste Behandling med Kul, de være vegetabilske eller animalske, skjöndt meget forbedret, beholder tydelige Spor af Fusel, og har desuden en ny ej behagelig Bilugt. — Den Egenskab hos adskillige Syrer, at destruere forskjellige Stoffer af Plante- og Dyre-Riget, samt med Alkohol at danne stærkt, i Almindelighed vel lugtende Producter, talte for, at de kunde forandre Korn-

Digitized by Google

brændeviin til det Bedre: Forsög have beviist dette. Men dette Middel er vel kostbart, Syren angriber let Metalkarret, og Forbedringen naaer meget vanskeligt den Grad, som man önsker. — Hos *Chlorinen* (ogsaa kaldet oxideret Saltsyre) bemærkede man en særdeles stærk Evne til at forandre forskjellige Stoffers chemiske Natur. Man anvendte denne med stor Nytte til at blege Linned og Bomuld, til at destruere pestbringende Stoffer, og foreslóg omsider, ogsaa at gjöre Brug deraf, til, saa at sige, at dræbe Fuselen i Kornbrændevinen. Man opdagede en chemisk Forbindelse af Chlorinen med Kalk. *Döbereiner* fandt denne fortrinlig skikket til at affusle Kornbrændeviin; efter ham er den bleven anbefalet af nogle andre Forfattere.

En Række af Forelæsninger, som Forf. holdt sidst afvegne Sommer over den techniske Chemie, gav ham Anledning til at pröve denne Angivelse. Han fandt det fuldkomment bekræftet, at man ved Chlorinekalk kan betage Kornbrændevinen ethvert Spor af Fusellugt; men bemærkede tillige, at der skal arbejdes paa en Maade, hvilken de hidtil givne Forskrifter ej tilstrækkelig bestemme, hvis man vil være sikker for, at Brændevinen ej i den Grad antager en ny Bibeskaffenhed, at Ondt bliver værre, eller i det Mindste ikke bedre. Efter mange Forsög mener han at være bleven fortro-

Digitized by Google

lig med alle de Omstændigheder, som bör bemærkes, for at være vis paa et godt Udfald; og troer nu at burde henlede Fleres Opmærksomhed paa denne Gjenstand.

Förend Beskrivelsen af hiin Brug af Chlorinekalken, omtales og dens Tilberedningsmaade, samt Pröven for dens Godhed; deels fordi disse Ting maae være temmelig almindelig bekjendte blandt os, naar Anvendelsen af hint Product skal blive det, deels fordi Forf. kan gjöre eet og andet Tillæg til det ellers bekjendte.

Chlorinekalken er en chemisk Forening af Kalk, Vand og Chlorine. Denne Forening opstaaer, naar disse tre Stoffer komme i Beröring med hinanden. Uden Tilstedeværelse af Vand, træder Chlorinen ikke i Forening med Kalken; og kommer Chlorinkalken i Beröring med et Legeme, som formaaer at fradrage den Vandet, saa ophörer Foreningen mellem Kalken og Chlorinen. Mængden af Vand, som er nödvendig til Frembringelsen og Vedligeholdelsen af hiin Forening, behöver imidlertid ej at være större, end den, som Kalken kan optage uden at forandre sin törre Tilstand, saa at fölgelig Productet kan erholdes ved at sammenbringe *lædsket* Kalk og Chlorineluft. Med mere Vand (naar Kalken til Ex. udröres med saa meget deraf, at den danner en Velling) erholdes vel en Chlorineforbindelse,

Digitized by Google

men med et andet Mængdeforhold af Kalk og Chlorine. Den större Mængde Vand er iövrigt ej skadelig for Frembringelsen af Foreningen, men ugunstig for Vedligeholdelsen deraf. Tilberedningen med lædsket, men tör Kalk er desuden lettere, end ved Kalk udrört i Vand, og giver et Product, som beqvemmere kan transporteres. Talen er her om denne törre Chlorinekalk.

Denne Chlorinekalks Udseende er liigt det af lædsket Kalk, dens Lugt er liig den af en meget svag Chlorinevædske. Ved Behandling med Vand deler den törre Chlorinekalk sig i uoplöst Kalk og oplöst Chlorinekalk med omtrent den halve Mængde Kalk; Vædsken indeholder desuden nogen fri Kalk, omtrent saa meget som det, hvilket den anvendte Mængde Vand vilde have oplöst af almindelig Kalk. Dette sidste har til Fölge, at hiin Vædske overdrages med en tynd Skorpe ved at henstaae i fri Luft, paa samme Maade, som Kalkvand, i det nemlig Kalken forbinder sig med Kulsyre af Luften til den uoplöselige kulsure Kalk. — Det Anförte viser os da, at der gives i det mindste to Arter af Chlorinekalk, samt at den med meest Kalk kun kan haves i fast Tilstand.

Udröres Chlorinekalken med Spiritus, saa fremkommer under Bruusningen en meget stærk Lugt af Chlorine; dette skeer selv med en meget svag spirituös Vædske. Aarsagen hertil synes at

Digitized by Google

være den, at Spiritusen beröver Kalken Vand, og at den derved frigjorte Chlorine kun til en ringe Mængde kan holdes tilbage af den spirituöse Vædske.

Chlorinekalken har, ligesom den frie Chlorine, den Egenskab at forandre Farvestoffer, kun viser den sig lidet svagere heri; den ved Vand erholdte Oplösning kan borttage de fleste Farver af Planteriget, naar den anvendes i behörig Mængde.

Opvarmes Chlorinekalken, saa udvikler sig Ildluft blandet med nogen Chlorine, og meer eller mindre af Chlorinekalken forandres til Chlorinecalcium, eller om man vil (saalænge der endnu er noget Vand tilstæde) til saltsuur Kalk. Holder man sig til denne sidste Forestillingsmaade, saa forklares Forandringen ved at antage, at Vandets Bestanddele adskilles, i det Chlorinen forbinder sig med Brinten og danner Saltsyre, som tilbageholdes af Kalken, og Ilten bortgaaer nu med lidet uforandret Chlorine.

En Oplösning af Chlorinekalk undergaaer en lignende Forandring ved at henstaae nogen Tid, selv i den almindelige Temperatur, især ved Sollysets Indvirkning: en Deel Chlorinekalk bliver til saltsuur Kalk. Dette skeer hurtigere, end ellers, naar den frie Kalk ved een eller anden Syre, f. Ex. ved Kulsyren af Luften, er bortskaffet.

Digitized by Google

Selv i den faste Chlorinekalk danner sig med Tidens Længde saltsuur Kalk, og snarest, naar den ej er beskjermet mod Lyset.

Ej Saltsyren, men Chlorinen formaaer at tilintetgjöre Fuselen som Fusel. En Chlorinekalk er altsaa desto mindre skikket til at forædle Kornbrændeviin, jo Mere den indeholder af Saltsyre. Enhver af de Omstændigheder, som befordre Dannelsen af saltsuur Kalk i Chlorinekalken, bör fölgelig omhyggelig undgaaes, saavel ved dens Tilberedning, som ved dens Opbevaring.

Da man er udsat for ej altid at kunne have en lige god Chlorinekalk, og der naturligviis maa anvendes Mindre af den bedre end af den slettere (den mindre rige paa Chlorine) for at opnaae samme Virkning, saa skjönnes, at det er nyttigt forud at kunne dömme om dens Godhed: Chlorinens Evne at affarve Plantesubstanser afgiver os hertil et Middel, da Saltsyren ikke besidder denne Egenskab. I det Fölgende skulle vi nærmere rette Opmærksomheden paa det her antydede, som jeg troer er tilstrækkeligt til at lade indsee, at det er til Nytte at lægge Mærke til de ovenfor anförte Beskaffenheder ved Chlorinekalken.

Den almindelige brændte Kalk, af den Art, som især anvendes som Bygnings-Material, er langt fra at være reen Kalk i chemisk Betydning;

Digitized by Google

men dens sædvanlige fremmede Dele (Leer og Kisel, med noget kulsuur Kalk og lidet Jernilte) hindre ikke, at den jo meget vel kan benyttes til den Chlorinekalk, som man vil anvende til Brændeviins Forædling, ja selv ikke, om man vil gjöre Brug deraf til Blegning. Det hvide pulverformige Legeme, som anvendes i stor Mængde, især i Engelland og Frankerige, til Blegning af Linned og Bomuld, er Chlorinekalk tilberedet med almindelig brændt Kalk; denne Handelsartikel förer Navn af *Tennantsk Blegepulver*.

Denne Art af Chlorinkalk tilberedes bedst paa fölgende Maade:

Man blander omhyggelig 8 Dele meget fiint revet Brunsteen *) med 21 Dele Kogsalt. Blandingen bringes i en Glaskolbe med temmelig viid Munding, og saa stor, at den rummer i det mindste $\frac{1}{3}$ mere, end hiin törre Masse. Ved Hjelp af en Korkprop, som det er meget nyttigt forud at have gjennemtrukket med Ravfernis, fastgjöres i Mundingen et Udviklingsrör og et Sikkerhedsrör. Kolben bringes over en Ovn, og sættes derpaa ved Udviklingsröret i Forbindelse med en trehalset Flaske; fra den lader man et Rör gaae i en

*) Man söge at erholde den Art af Bruunsteen, som hverken giver et graat eller et bruunt, men et sort Pulver.

Digitized by Google

tohalset Flaske, eller i et Sukkerglas. I den trehalsede Flaske bringer man 4 Dele, i den tohalsede $2\frac{1}{2}$ Deel nylig lædsket Kalk; man udbreder denne saaledes, at den mindste Deel deraf ligger ved den Side, langs hvilke Röret gaaer ned. Fuger og Aabninger tilsluttes, undtagen den ene Hals paa den tohalsede Flaske. Man gjör en Blanding af 18 Dele Svovelsyre og 21 Dele Vand, og tilgyder denne gjennem Sikkerhedsröret, saaledes, at der i samme bliver en tilstrækkelig Mængde Spærrevædsker.

Naar Massen i Kolben ej længere viser synderlig Opbruusning ved den almindelige Temperatur, lægges först nogle faa, derefter flere Glöder i Ovnen, og man sörger stadig for en Temperatur, hvorved Kolben, uden heftig Opbruusning viser sig fyldt med en guul Damp. Naar Varmen har naaet omtrent 100° C. og der da kun viser sig lidet af et grönguult Skum paa Overfladen af Massen i Kolben, saa gjör man bedst i at ansee Udviklingen for fuldendt. Luften indsuges især i Förstningen særdeles hurtigt af Kalken. Det af samme, som har indsuget det meste udmærker sig ved et eget, noget compact Udseende. Saa ofte der i nogen Tid viser sig en guul Luft over Kalken i den förste Flaske, omrörer man hiin ved en Glas- eller Træstang, som föres gjennem den midterste Hals. Der udvikler sig Varme

Digitized by Google

ved Chlorinens Indsugning. Stiger denne saa höjt, at Flaskerne föles varme, saa maa Luftudviklingen sagtnes. Man gjör godt i at omgive Flaskerne med vaadt Papir eller Lærred. Naar Flaskerne vedblive at være fyldte med den gule Luft, skjöndt man har omrört Kalken, saa tilsættes noget mere lædsket Kalk, men kun lidet ad Gangen; thi der maa hellere være tilsat for lidet end for meget Kalk. — Chlorinen, som fremkommer af den angivne Blanding fordrer sædvanligt $7\frac{1}{8}$ frisk lædsket Kalk, naar Lædskningen er foretaget med mindst muligt Vand.

I Mangel af de fleerhalsede Flasker kan man gjöre Brug af Sukkerglas, ja selv af Steenkrukker, med store gjennemborede Træ- eller Korkpropper; og i Mangel af en Kolbe kan benyttes en af de Steendunke, hvori der sædvanligt forsendes Svovelsyre. Men disse Kar ere langt fra at være saa beqvemme til hiin Brug som de förstnævnte. De uigjennemsigtige Kar medföre naturligviis den Ulejlighed, at Processen ej kan behörigen observeres. Ved Tilberedning af Chlorinekalken i meget betydelig Mængde, kan det imidlertid være fordeelagtigt at benytte en lang, ej synderlig dyb Kasse af Træe, med et for Forbindingsröret gjennemboret Laag, man kunde da og, ved flere Rör, paa een Gang sætte denne i Forbindelse med flere Udviklings-Kar. Hullerne for Rörene kun-

Digitized by Google

de være saa fuldkomne, at Laaget uden Hinder kunde hæves under Omröringen, da Sammenföjningerne i den övrige Tid kunde holdes tætte ved Kit. Man vilde nok gjöre vel i, forud at overtrække Kassen indvendig med Ravfernis. At man ogsaa, hvor det behöves, kan anvende flere fleerhalsede Flasker, end de to, forstaaer sig af sig selv.

Efter denne Beskrivelse af Chlorinekalkens Tilberedning, advarer Forfatteren mod en Forskrift, som findes i *Hermbstädts* Skrift: *chemische Grundsätze der Kunst Branntwein zu brennen.* Man skal derefter lade Udviklingsröret gaae til Bunden af et cylindrisk Kar, lægge deri noget Halm, og derover *brændt Kalk i större og mindre Stykker;* hvorved sikkert menes *ulædsket* Kalk. Men Chlorinen forbinder sig kun med Kalkhydrat (lædsket Kalk), og blev end Kalken behörigen lædsket ved det med Chlorinen overgaaende Vand (hvilket imidlertid ikke skeer) saa vilde naturligviis den herved fremkomne Varme modarbejde Foreningen. Fremgangsmaaden staaer hos Hermbstädt ikke som et Forslag, men beskrives som en prövet Ting — og det er især ilde.

$4\frac{3}{4}$ Lod almindelig lædsket Kalk gav Forf. $7\frac{7}{12}$ Lod Chlorinekalk. Til at frembringe denne Mængde medgik 12 Lod Svovlsyre &c. Til at frembringe 1 Pd. Chlorinekalk fordres altsaa omtrent

Digitized by Google

50½ Lod Svovlsyre, 22$\frac{4}{9}$ Lod Brunsteen &c. 1 Pd. Svovlsyre koster sædvanligt 27 til 28 Sk.; Forfatteren antager 2 Mk., som da giver for 50½ Lod 3 Mk. 2½ Sk. 1 Pd. Brunsteen anslaaer han ogsaa til 2 Mk., og da de 22$\frac{4}{9}$ Lod til 1 Mk. 6½ Sk. Belöbet for Svovlsyre og Brunsteen er fölgelig 4 Mk. 9 Sk. Forfatteren regner Kogsaltet, Kalken, de fornödne Kul og Renten for Apparaterne til ligesaameget, og faaer da 1 Rbdlr. 3 Mk. 2 Sk. Endelig regner han Arbejdslönnen til 1 Rbdlr. 2 Mk. 14 Sk. Dette giver da tilsammen 3 Rbdlr. Sedler som Priis for 1 Pd. Chlorinekalk.

Den forskjellige Beskaffenhed af den almindelige Kalk, som er bleven anvendt til Chlorinekalken, den större eller mindre Nöjagtighed, hvormed man har fulgt Reglerne for dens Tilberedning, og endelig dens ulige Alder kan have til Fölge, at man ej altid har et lige stærkt Product til Afbenyttelse. Nytten af at kjende dens Styrke er i det foregaaende omtalt, og Maaden, hvorpaa dette kan opnaaes, ogsaa der bleven antydet; her det nærmere:

Man tilberede sig en Oplösning af 1 Deel Indigo i 7 Dele Svovlsyre; denne saa temmeligt fuldstændige Oplösning fortyndes med 792 Dele Vand og filtreres. Ved denne blaae Vædske skeer nu Pröven paa fölgende Maade. Man afvejer 1 Deel Chlorinekalk, og 60 Dele Vand; udrörer

Digitized by Google

hiint i en Rivskaal först med omtrent $\frac{1}{6}$ af hele Vandmængden, tilsætter derpaa under Omrören $\frac{1}{6}$, og lader det henstaae et Qvarteerstid, hvorefter man bringer det paa et Filter af Trykpapir i en lille Glastragt, og afskyller det med endnu $\frac{1}{6}$ af Vandet; det övrige deraf anvendes til at udvaske den tilbageblevne Kalk paa Filtret. Af denne Oplösning gyder man 1 Maal i et passende Glas; sætter nu dertil saa mange Maal af hiin fortyndede Indigo-Oplösning, som kan modtages för Vædskens Farve begynder tydeligt at drage i det grönne. En ringe Mængde Indigo affarves aldeles af Chlorinen, ved en större Mængde bliver Farven brunguul, tilsidst fremtræder den grönagtige Farve ved Blanding af den gule og den uforandrede blaae; til denne sidste Farveforandring er det sikkrest ved denne Pröve at holde sig. Men for at dette kan give et nogenlunde paalideligt Middel til Sammenligning, maa man vel iagttage, at Indigo-Oplösningen bliver tilsat hurtigt (uden langvarige Afbrydninger), og at Forandringen strax derpaa bliver observeret; thi ved Chlorinens længere Indvirkning forsvinder det först fremkomne grönne Skjær.

10 Maal af en Oplösning af 1 Deel vel tilberedet og frisk Chlorinekalk i 60 Dele Vand formaaer sædvanligt, at forandre paa foranförte Maade 117 til 120 Maal Farvevædske. Den Chlorine-

Digitized by Google

kalk, hvorom Talen bliver i det fölgende, har denne Styrke.

Clorinekalkens Anvendelse til Kornbrændeviins Forædling.

Fremgangsmaaden ved denne Anvendelse af Chlorinekalken er langt simplere, end Fremgangsmaaden ved dens Tilberedning. Den bestaaer blot i, at sætte den med Vand udrörte Chlorinekalk, eller en filtreret Oplösning deraf, til den spirituöse Vædske, lade Blandingen henstaae noget, og da destillere paa sædvanlig Maade. Det, hvorpaa det især kommer an, er at vælge det rigtige Mængdeforhold af Chlorinekalken, da en vis ringe Mængde naturligviis ej er tilstrækkelig til at borttage Fuselen, og en vis större Mængde (som alt ovenfor er bemærket) foraarsager en ny, ej behagelig Bibeskaffenhed. At træffe med Sikkerhed et Mængdeforhold, hvorved ethvert Spor af Fusel borttages, uden at der opstaaer et ringe Spor af den nye Beskaffenhed, er yderst vanskeligt. Men ved at benytte den nu fölgende Anviisning kan saavel det ene som det andet med Lethed gjöres saa ubetydeligt, at det vist nok vil lönne Umagen, at underkaste Brændevinen denne Behandling. — Der gives visse Tilfælde, hvor et ringe Spor af Fusel er at foretrække et Spor af en ny Beskaffenhed, og andre,

Digitized by Google

hvor det Omvendte finder Sted, saasom naar Brændevinen skal anvendes til sammensatte Liqueurer: hvor det Förste finder Sted, er det raadeligst, at anvende vel lidet Chlorinekalk.

Man kan anvende Chlorinekalken baade paa Dranken og paa det egentlige Brændeviin, samt paa Spiritus, til hvilkensomhelst höjere Grad. Men det bedste Udfald er sikkrere med Brændeviin og Spiritus, end med Drank.

¼ Lod Chlorinekalk af ovenanförte Styrke er i Almindelighed tilstrækkelig til at betage 5⅞ Potter Brændeviin til 8° Spendr. ethvert Spor af Fusel; og dermed erholdes, ved at fradestillere omtrent ¾ af det Hele, en Vædske, som har en ganske fortrinlig reen Lugt *), og som ikke i mindste Maade bliver uklar ved Blanding med Vand. Först ved Fortynding med saa meget Vand, at den viser 7 til 8° Spendr., fremkommer en svag Bilugt og Bismag: Smagen forekommer mig noget bitter. For at erholde en Vædske af denne Beskaffenhed, afvejes da hin Mængde Chlorinekalk; den udröres (helst i en Rivskaal af Steen eller Porcellain) med Vand til en meget tynd Velling, ved at tilsætte lidt efter lidt deraf, saa at

*) Forudsat, at Brændevinen ikke har indeholdet Kommenolie, thi denne destrueres ikke ved denne Behandling.

alle Klumperne vel udtværes; man lader denne Blanding (under nogle Ganges Omrören) henstaae 10 til 15 Minuter; man gyder den til den angivne Mængde Brændeviin, og omryster eller omrörer dette, men ganske langsomt. Man lader det nu henstaae, blot löst tildækket, 22 til 36 Timer, under 3 til 4 Ganges Omrören, men saaledes, at det i de sidste 6 til 8 Timer forbliver i Rolighed. Derpaa heldes den noget melkede Vædske i Destilleerkarret fra det dyndagtige Bundfald, og man destillerer paa sædvanlig Viis.

At træffe det rigtige Forhold for Dranken, har kostet mig meest Umage, da den kun taaler saa saare lidet Chlorinekalk, uden at faae for meget. Det bedste Forhold fandt jeg i Almindelighed at være $\frac{1}{4}$ Lod Chlorinekalk mod 28¾ Potter stærk Drank *) (det vil sige til 5 à 6° Spendr.), til at borttage al Fuselen. Ved en Behandling, eens med den nylig anförte, (paa det nær, at her kun det Halve blev fradestilleret) har jeg ved dette Forhold, af Drank saa temmelig fri for Grums, erholdt en Vædske af samme Beskaffenhed, som den ovenfor omtalte.

Ved at tage $\frac{1}{4}$ Lod Chlorinekalk mod 48 Potter Drank til 5 à 6° Spendr., erholdt jeg en spiri-

*) Jo renere Dranken er for indblandede faste Dele, jo bedre.

Digitized by Google

tuös Vædske, som selv efter Fortynding til 6 à 7° var aldeles fri for den nye Bilugt og Bismag, og som kun havde yderst svage Spor af Fusel. Dette opnaaes sikkrest ved at udröre Chlorinekalken med noget mere Vand, end nödvendigt til at gjöre den til en tynd Vælling, efter et Qvarteerstid filtrere, og da tilsætte denne Oplösning. Denne sidste Fremgangsmaade vil jeg især tilraade, naar man foretrækker svage Spor af Fusel for den nye Bilugt. Arbejder man med svag og af Sliim meget forurenet Drank, saa gjör man bedst i at lægge an paa en Vædske, som beholder Spor af Fusel, og da tage i det mindste 48 Potter mod ¼ Lod Chlorinekalk, — den faaer ellers saa saare let formeget.

Efter Tilsætningen af den udrörte Chlorinekalk og Vædskens Omröring dermed, bemærkes i Almindelighed Lugt af Chlorine. Kort efter Tilsætningen er Fusellugten mærkelig aftaget; Chlorinelugten er sædvanligt næsten forsvunden efter 6 til 8 Timer; efter 16 til 20 Timer er saavel Fusellugten, som Chlorinelugten saa godt som aldeles forsvunden, og man kunde derfor alt da skride til Destillationen: dog vinder sædvanligviis Vædsken ved endnu at staae nogle Timer, naar Mængden af Chlorinekalk er rigtigt truffen. I Tilfælde af, at der er tilsat for meget deraf, mærkes den nye, noget krydrede, men ej be-

Digitized by Google

hagelige Lugt, sædvanligt 16 til 20 Timer efter Tilblandingen (er Overskudet stort, endog meget för) og tiltager en Tid ved Vædskens længere Henstand. Har Vædsken antaget denne Lugt, saa beholder den samme ogsaa efter Destillationen. Den bliver vel derved for det förste noget mindre kjendelig, fordi Spirituslugten i Destillatet er mere herskende, men det bedste Product er ej længere at vente.

Er man ej vis paa, at Chlorinekalken, som man vil anvende, er bleven tilberedet med Nöjagtighed efter den givne Forskrift, at den ej er over ½ Aar gammel, at den har været behörigen opbevaret, og man dog vil undgaae Pröven med Indigo-Oplösning, saa er det raadeligst, at gjöre et Forsög med et Par Portioner paa nogle faa Pægle, eller, om man vil, Potter med forskjellige Qvantiteter af Chlorinekalk, för man skrider til Arbejdet i det Store. Dette er især at tilraade, naar Dranken eller Brændevinen har en anden Styrke, end den bemærkede.

Ingen Erfaring lader formode, at den med Chlorinekalk forædlede Kornbrændeviin skulde indeholde noget, som ved Nydelsen kunde gjöre den skadeligere, end Brændeviin i Almindelighed.

Vi have seet i det Foregaaende, at 1 Pd. Chlorinekalk i det Höjeste kan komme paa 3 Rbd.

Digitized by Google

Sedler; vi have nu seet, hvilken betydelig Mængde Brændeviin dermed kan forædles, og hvor let dette kan skee; det er altsaa klart, at den Forhöjelse af Productets Priis, som hiin Behandling har til Fölge, er saare ubetydelig i Sammenligning med den Forögelse af Værdie, som det derved erholder.

Digitized by Google

Af et Brev fra Dr. *N. Wallich*, Directeur ved den botaniske Have i Calcutta, til Professor *J. W. Horneman*, dat. Katmandu i Napal d. 18 Juli 1821.

— "Jeg antager at min *Flora Napaliana* vil bestaae af 1500 Arter phanerogame Planter og Bregner. Af de sidste har jeg ikke mindre end 130, hvilket temmelig nær er $\frac{1}{8}$ af de bekjendte Arter, saaledes som de, (Equisetum inclusive) anföres af *Willdenow*, henved $\frac{1}{12}$ af den hele Flora af Napal og omtrent i samme Proportion (maaskee endog större) som finder Sted paa Jamaica. Af mine Napalske *Filices* ere kun faa bekjendte og af disse nogle tilfælles med China, Cochinchina, Europa o. s. v. De Dele af dette Land, som jeg har havt Lejlighed til at undersöge, ere egentlig kun Vejen herhid, som jeg ikke maatte forlade enten til venstre eller höjre, og den egentlige Napal-Dal med dens omliggende Bjerge. Jeg har fölgelig i geographisk Udstrækning havt mindre at undersöge end *Plumier*, *Loureiro*, *Thunberg*

og *Swartz*, derimod har jeg i Henseende til Höjden havt en langt mere udstrakt Mark til Undersögelse. Det höjeste Punkt, som jeg selv har naaet, er udentvivl Toppen af det uhyre *Sheopore* (egentlig *Shivapore*) som er 4-5000 Fod över Napal-Dalen, hvis Höjde over Havet er 4000 Fod. Endskjöndt jeg med Taknemmelighed maae erkjende den Velvillie og Hjelp, jeg paa denne Rejse har mödt hos de Indfödte, maa jeg dog beklage, at det ikke har været mig tilladt at bestemme Höjderne ved Hjelp af Barometer-Maalinger eller at anstille andre physiske Iagttagelser ved Hjelp af Instrumenter; men dette uagtet har jeg dog, af de forhen gjorte Maalinger, tilstrækkelige Data til at bestemme de fundne Planters geographiske Udbredelse. Da Bregnerne udgjöre en saa betydelig Deel af de her fundne vegetabiliske Skatte, har jeg i Sinde at udgive Beskrivelsen derover, som allerede for största Delen er færdig, i en egen Afhandling under Titel: *Tentamen de filicibus napalensibus, sistens descriptiones et icones filicum in itinere Napalensi observatorum adjectis speciebus Indiæ orientalis et Insulæ Mauritii minus cognitis vel novis*, tilligemed en Indledning om denne Families geographiske Udbredelse i denne Verdensdeel. Antallet af de Arter, som ikke henhöre til den Napalske Flora, vil omtrent være 30. De vil maaskee

Digitized by Google

forundre Dem over, at jeg her har kunnet afgjöre, hvorvidt de fundne Bregner ere nye Arter; derfor bör jeg oplyse Dem om, at jeg paa min Rejse, foruden andre botaniske Værker, var forsynet med *Kaempher's*, *Loureiro's*, *Lamarck's*, *Swartz's*, *Willdenows* og *Robert Browns* Arbejder over denne Familie. For at De kan faae et Begreb om Slægternes Forekommende her, vil jeg give Dem en Liste derpaa, med tilföjet Antal af Arterne.

Lycopodium 5 Spec., hvoraf 4 nye.
Bernhardia 1 Sp.
Botrychium 2 Sp., nye.
Angiopteris 1 — ny.
Gleichenia 2 —
Hydroglossum 2 —
Osmunda 1 —
Polybotria 1 —
Acrostichum 11 — hvoraf 8 nye.
Hemionitis 1 —
Solenopteris (Wallich) 2 — nye.
Meniscium 3 — hvoraf 2 nye.
Grammitis 5 — alle nye.
Polypodium 15 — hvoraf 14 nye.
Aspidium 18 — hvoraf 14 nye.
Nephrodium 3 — hvoraf 2 nye.
Aitherobotrys (gen. nov.) 1 —
Lomaria 1 — nye.
Asplenium 18 — hvoraf 16 nye.

Digitized by Google

Diplazium 2 Spec., 1 ny.
Pteris 8 — hvoraf 5 nye.
Vittaria 1 —
Blechnum 1 —
Woodwardia 1 —
Lindsœa 1 —
Adiantum 3 —
Cheilanthes 3 — alle nye.
Davallia 4 — alle nye.
Alsophila 1 —
Cyathea 2 — begge nye.
Hymenophyllum 2 — begge nye.

Foruden disse har jeg endnu endeel Arter af *Aspidium*, *Polypodium*, *Asplenium*, *Pteris*, *Equisetum* &c., som jeg endnu ikke har beskrevet.

Foruden Filices er denne Egn især riig paa *Orchideœ* hvoraf jeg næsten har 100 Arter, *Corymbiferœ* 50-60, *Gramineœ* mangfoldige, ligeledes en betydelig Mængde af *Labiatœ*, *Rosaceœ*, *Scrophulariœ*, *Scitamineœ*, *Amentaceœ*, *Terebinthaceœ*, *Smilacinœ* (hvoraf jeg har et smukt nyt Genus: *Holböllia* *) (mihi) bestaaende af 2 Arter, *Ranunculaceœ* &c. De övrige Plantefamilier som her forefindes ere fölgende: *Acan-*

*) Efter vores fortjente botaniske Gartner og Dannebrogsmand *Holböll*.

Digitized by Google

thaceæ, *Acera*, *Annonaceæ*, *Alismaceæ*, *Apocyneæ*, *Araliæ*, *Aristolochiæ*, *Aroideæ* (af overordentlig Pragt og Skjönhed) *Asclepiadeæ*, *Asphodelaceæ*, *Aurantiæ*, *Atriplices*, *Berberides*, *Bignoniaceæ*, *Boragineæ*, *Cacti*, *Campanulaceæ*, *Capparides*, *Caprifolia* (*Lorantheæ* inclus.) *Caryophyllaceæ*, *Combretaceæ*, *Commelineæ*, *Coniferæ*, *Convolvulaceæ*, *Cruciferæ*, *Cyperaceæ*, *Cucurbitaceæ*, *Dilleniaceæ*, *Dipsaceæ*, *Dioscoreæ*, *Ebenaceæ*, *Elæagni*, *Ericeæ*, *Euphorbiæ*, *Gardneriæ* *), *Gentianeæ*, *Gerania*, *Guajacanæ*, *Guttiferæ*, *Hemerocallideæ*, *Gramineæ*, *Homalineæ*, *Hypericinæ*, *Irideæ*, *Hydrochærideæ*, *Jasmineæ*, *Junceæ*, *Labiatæ*, *Laurinæ*, *Lentibulariæ*, *Tulipaceæ* (*Lilia* Juss. hvoraf jeg har adskillige herlige Arter f. Ex. en *Lilium giganteum* med 5-7 Fod höj Stængel og meget store Blomster) *Leguminosæ*, *Magnoliaceæ*, *Malvaceæ*, *Melanthaceæ*, *Melastomeæ*, *Menispermeæ*, *Meliæ*, *Mimoseæ*, *Musaceæ*, *Myrsineæ*, *Myrti*, *Najades*, *Oleinæ*, *Onagræ*, *Palmæ*, *Papaveraceæ*, *Polygoneæ*, *Polygaleæ*,

*) En ny Familie efter Slægten *Gardneria* Wall., som han har givet dette Navn efter den engelske Resident hos Rajaen af *Napal*, *Gardner*, som har megen Fortjeneste af dette Lands Undersögelse, især i naturhistorisk Henseende.

H.

Digitized by Google

Portulacaceæ, Primulaceæ, Helleboreæ, Rhamnaceæ, Rhodoraceæ, Rubiaceæ, Salicariæ, Santalaceæ, Sapindi, Sapotaceæ, Saxifrageæ, Solanaceæ, Ternstroemeæ, Thymelaceæ, Tiliaceæ, Typhinæ, Verbenaceæ, Urticeæ, Valerianeæ, Violaceæ, Vites, Umbellatæ. — Slægterne *Begonia*, *Spermadictyon* Brown og *Stylidium* Loureiro har jeg ikke endnu givet Plads i det naturlige System. Dette er hvad jeg hidtil har samlet af Vegetabilier; men jeg har endnu 4 Maaneder tilbage af mit Ophold her, og det netop i den meest frugtbringende Tid, eller Regntiden, som indfalder fra Slutningen af Maj eller Begyndelsen af Juni til Slutningen af October. Regnens Heftighed og Vedvarenhed er da meget stærk og er efter mine Tanker endog större end i Hindostan. Derimod indfalder Bregnernes bedste Flor i den kolde Tid, fra November til Marts, og derfor har jeg allerede havt meget god Lejlighed til at iagttage disse.

Hvor jeg selv ikke har havt Tilladelse til at komme, har jeg sendt Samlere af Landets Indfödte, og i dette Öjeblik har jeg en betydelig Expedition i *Gossain Than* som er en Deel af *Himalah* eller *Emodue*, hvis meget höje Bjerge ere bestandig beklædte med Snee.

Digitized by Google

Min napalske Insectsamling *) viger meget lidet for min Samling af Planter; jeg tvivler om, at noget Land frembringer en större Forskjellighed af Insecter og mere pragtfulde Arter end Napal. Jeg har allerede bortsendt en stor Mængde Lepidoptera &c. hvoriblandt en *Phalæna*, som er 10¾ Tomme imellem de udspændte Vinger; derimod har jeg en nye Art af *Goliathus* som ikke er större end en *Proscarabæus*. Den Paastand, at de æqvatorialske Dele af Verden frembringe de störste Arter af Insecter, finder altsaa her en mærkelig Undtagelse.

Af *Ammoniter* har jeg erholdt nogle meget mærkværdige fra *Mucktinath*, som hörer til Napal og ligger nordvest for denne Dal (s. *Hamiltons* og *Kirckpatricks* Account of Napal). De findes i en Flod som kaldes *Salagrammi* River og bestaae deels i Dyret selv, fossilt, deels i dets Aftryk. Disse Stene staae i höjeste Veneration hos Hinduerne. Som Custos musei asiatici har jeg

*) Af et Brev til mig fra Gen. Maj. *Hardwick*, hvori vor Landsmands Wallichs Fortjenester af Naturhistorien og hans Iver for at opfylde sit Kalds Pligter fremsættes paa en for ham meget hæderlig Maade, sees og, at W. har gjort Samlinger af Fugle; han anförer iblandt andet, at der neppe er noget Land saa rigt paa Arter af Slægten *Phasianus* som Napal.

J. W. Hornemann.

Digitized by Google

forhen ofte havt Lejlighed til at erholde Exemplarer af disse, men jeg har ikke forhen seet saa store, som de der forefindes her. Saavel af disse, som af Insecter og Planter skal jeg sende Exemplarer til mine naturhistoriske Venner i mit Fædreneland."

Digitized by Google

En ny Klasse af Svovelforbindelser, opdagede af Doctor Zeise.

I det Kongelige Videnskabernes Selskabs Möde d. 17 Maj fremlagdes en af Doctor Zeise indsendt Beretning, om en af ham opdaget ny Klasse af Svovelforbindelser. Han har nemlig fundet, at Kulsvovlet, ved en egen dertil udtænkt Fremgangsmaade, under hvilken det synes at forene sig med Brint og med mere Kulstof, indgaaer neutrale Forbindelser med Æskene, eller med andre Ord danner Salte. Herved aabnes os da Udsigten i en heel ny Række af Salte, hvis allerede vidt fremrykkede Undersögelse frembyder mange mærkelige Særsyn, og lover at kaste nyt Lys over adskillige andre Saltrækker.

Grundvolden for Doctor Zeises Fremgangsmaade ved Kulsvovlets Forening med Æskene er, at han oplöser Ammonæsk, Kali eller Natron i Viinaand (Alkohol), og sætter dertil Kulsvovlet, indtil han herved erholder en neutral Forbindelse. Kulsvovelsaltet af Kali faaes af Oplösningen i Viinaand ved Afdampning, ved Afkjöling, eller ved tilsat Svovelæther, — det af Ammonæsk ved Krystallisering, især ved Lysets Medvirkning. Kulsvovelsaltet af Natron udskilles ikke saa let, og henflyder i Luften. Kalkens tilsva-

Digitized by Google

rende Salt faaes af Chlorinkalkær (Vandfri saltsuur Kalk) og Kulsvovelsalt af Kali, begge oplöste i Viinaand. I det Kalken her forener sig med Kulsvovlet, indgaaer Chlorinen sin Forbindelse med Kaliæret. Den förste bliver oplöst i Viinaanden, hvorimod den sidste næsten ganske udskilles deraf ved det nydannede Salts Medvirkning. Kulsvovelsalte af Kobber, Blye, Qviksölv, Tin o. s. v. dannes ved Bundfældninger, hvorom strax mere.

Kaliets Kulsvovelsalt er hidtil omstændeligst bleven undersögt. Det kan anskyde i lange naaleformige Krystaller, men erholdes sædvanligt som en filtet Masse, af smaae naaleformige glindsende Krystaller. Det har en svag egen lögagtig Lugt. Dets Smag er særegen, noget svovlet og stærk, men ej skarp. Det holder sig tört i Luften, er yderst let oplöseligt i Vand, temmelig let oplöseligt i Viinaand, ikkun lidet oplöseligt i Æther.

Sættes Svovelsyre eller Chlorinbrintesyre (Saltsyre) til en stærk Oplösning af dette Salt i Vand, saa udskilles en olieagtig, lidet guulagtig Vædske, der har en stærk Lugt, der ligner noget den af Porrelög. Luftudvikling bemærkes herved ikke.

Dette Salts Oplösning i Vand giver intet Bundfald med Salpetersuur eller Chlorinbrintesuur Baryt; ei heller med Chlorinbrintesuur Kalk. Med letoplöselige Blysalte, med Salte, som indeholde

Qviksölvtveilte, med Blaaelqviksölv giver det *hvide* Bundfald, med oplöselige Kobbersalte et smukt *guult* Bundfald, med salpetersurt Tintveilte et guulagtigt, med Svovelsurt Zink et hvidt med grönligt Skjær. Med salpetersure Oplösninger af Sölvilte, Tinforilte og Qviksölvforilte giver det et bruunagtigt Bundfald. Ikkun de sidste forandre sig i Luften, og gaae over til Sort, de övrige forandre sig hverken i Vædsken eller Luften. Disse med de let afiltelige Metaller dannede Kulsvovelsalte ere for det meeste uoplöselige i Vand, men oplöselige i Viinaand. Det af Zink oplöses baade af Vand og Viinaand, dog meest af sidste.

Ved efterhaanden at udsættes for Varme af forskjellige Grader gjennemlöber Kaliets Svovelkulsalt en Række af Forandringer. Under 60° (Hundreddeelsthermometer) forandres det ikke. Ved en höjere gaaende Varme, giver det en olieagtig Vædske, som den för omtalte, Kulsyreluft og en ny Luft, der synes at være en egen Forbindelse af Svovel og Kulstof. Den overblevne Masse er lyseröd. Udsættes denne for en större Hede, som dog endnu ej naaer Glödningen, giver den mere af de nysnævnte Stoffer, Kulsyre undtagen, og taber den röde Farve. Ved Glödning foregaaer en Iltudvikling i Massen. Den röde Materie er fuldkomment oplöselig i Vand, har stærkt Overskud af Æsk, giver med Blyoplösnin-

Digitized by Google

gerne *blodrödt* Bundfald. Det forandrer sig i Luften, og dets Bundfald med Blyet ligesaa.

Kulsvovelsaltet af Kali, bragt i Luen af et Lys, brænder med Udsprudning af Gnister. Naar den ved Heden er bleven til en rödbruun Masse, skeer Udsprudningen endnu liveligere; ligesaa naar man tager den nysnævnte röde Masse.

Dr. Zeise antager, at Kulsvovlet, som selv ikke viser en Syres Virkninger, bedst kan sammenlignes med *Blaaelet*, (Cyanogène) og at det derimod under Medvirkningen af et Æsk optager af Viinaanden Brint, eller Kulstof, eller begge; rimeligst Kulforbrinte, saa at et Kulsvovles Brinte ligesaavel som Kulqvælstoffets, viser sig som en Syre. Han troer, at der under den her omhandlede Virkning ogsaa udskiller sig noget Svovel af Svovelkulstoffet.

Det indskrænkede Rum, som nu er tilovers ved nærværende Heftes Slutning, tillader ikkun et löseligt Omrids af disse Undersögelser; men i det næste, eller dog et af de næste Hefter tör vi love os noget Omstændeligere herom fra Opdagerens egen Haand.

Örsted.

Digitized by Google

Kort Vejledning til at anstille meteorologiske Iagttagelser,

af

Prof. J. F. Schouw.

Meteorologiske Iagttagelser höre til de videnskabelige Foretagender, der ikke sjelden ere drevne med megen Iver og af Mange, men for hvilke ogsaa sædvanligen denne Iver snart igjen er afkjölet. Grundene hertil ere lette at fatte. Klimatet og Vejrliget ere blandt de Gjenstande, der ikke blot have Interesse for alle, som beskjæftige sig med Naturvidenskaberne, men der gribe saa væsentligen ind i de fleste af Livets Sysler, at de vedröre hvert Menneske, og derfor vække Manges Opmærksomhed og give dagligen Stof til Samtaler i alle Kredse. Men nöjagtige meteorologiske Iagttagelser fordre en stor Paapassenhed, Taalmodighed og Udholdenhed; kun mange Aars vedholdende Bestræbelser kunne belönne Iagtta-

Digitized by Google

geren med nogenlunde sikkre Fölgeslutninger, og kun mange Meteorologers Iagttagelser paa forskjellige Steder ere istand til at hæve alle Tvivlsmaal og begrunde Love for de meteorologiske Naturforhold. Mange altsaa, som med Iver observerede i et kort Tidsrum og af disse Iagttagelser sögte at uddrage almindelige Love, fandt snart, ved at sammenligne dem med Resultaterne af Iagttagelser enten i et paafölgende Tidsrum eller fra andre Steder, betydelige Uovereensstemmelser, og opgave, utaalmodige over det skuffede Haab, deres Foretagende. Det er derfor nödvendigt af og til at opmuntre til saadanne Iagttagelser, og det er det især i et Land som Danmark, hvor Meteorologien, som det synes, er blevet mere forsömt end i noget andet civiliseret Land, skjöndt Horrebow ved sin Bog om Kjöbenhavns meteorologiske Forhold *) i Aaret 1780 sögte at vække Opmærksomhed for denne Videnskab, og selv med en til den Tid sjelden Grad af Fuldstændighed og Nöjagtighed behandlede denne Gjenstand.

At nu virkeligen meteorologiske Iagttagelser, anstillede ved Hjelp af gode Instrumenter og med Nöjagtighed, efter en passende Methode og i et

*) P. Horrebow Tractatus historico-meteorologicus, continens observationes 26 annorum in observatorio Hafniensi factus. Hafniæ 1780. 4.

betydeligt Tidsrum, formaae at give Udbytte saavel i reen videnskabelig Henseende som med Hensyn til det daglige Livs Sysler, derom vil man letteligen kunne overbevise sig. Det er blot paa meteorologiske Iagttagelser, at Humboldt har grundet den fortræffelige Udsigt over Varmens Fordeling paa Jordkloden som han har givet i sin Afhandling *"des lignes isothermes"* *), et Arbejde, der i den physiske Geographie maa gjöre Epoche. Det er meteorologiske Iagttagelser, der have lært os, at der i Luftens Tryk finde tvende daglige Oscillationer Sted; det er ved saadanne Iagttagelser, vi deels have erholdt, deels i Fremtiden ville erholde de bedste Oplysninger om Maaden, hvorpaa Varmen frembringes i Atmosphæren, om den Lov, hvorefter Varmen aftager med Höjden over Havets Niveau, om Varmens Forhold til Fugtigheds-Meteorerne, om Skyernes, Regnens, Duggens, Haglens Dannelse, om Vindene, Lynild og Torden, kort om Beskaffenheden af Atmosphæren og samtlige Meteorer, der foregaae i samme. Middelbart udbrede de meteorologiske Iagttagelser meget Lys i Plante-Physiologien, Plantegeographien, Dyrenes Physiologie og Geographie, Lægevidenskaben og flere physiske Videnskaber;

*) *Mémoires de la societé d'Arcueil.* T. 3. Paris 1817. 8.

Digitized by Google

ligesom de ogsaa for Astronomen ere uundværlige. En lang Række af meteorologiske Iagttagelser vil sikkerst kunne löse det saa meget omtvistede Spörgsmaal,, om Klimatet forandres. Men den umiddelbare practiske Nytte er ikke heller ubetydelig. Skjöndt Meteorerne især i den tempereerte Zone ere meget uregelmæssige, saa opdages dog ogsaa visse ufravigelige Love, og i Henseende til andre meteorologiske Forhold en hyppigere Indtræffen. For Agerdyrkeren, Gartneren, Forstmanden og Enhver, hvis Dont afhænger af Meteorerne, kunne disse Love og Sandsynligheds-Forhold ikke andet end være af Vigtighed. Ved at see hen til foregaaende lignende Aars meteorologiske Forhold og disses Indflydelse paa Planterne og Frugtbarheden, vil man kunne tage gavnlige Forholdsregler. Hvor vigtig især Vindenes Forhold er for Söemanden behöver intet Beviis, og om endog flere Aars Iagttagelser kun formaaede at give en vis Grad af Sandsynlighed, saa vilde ogsaa her allerede meget være vundet. Et Exempel paa, hvor vigtig en paa meteorologiske Iagttagelser grundet Kundskab stundom kan blive fór Statsoeconomen, have vi for nærværende Tid i vort Födeland. I de senere Aar er fört en almindelig Klage over Vandmangel. For nu enten at forebygge denne, eller, hvis saadant ikke er muligt, afhjelpe den, er det nödvendigt at

Digitized by Google

kjende dens Aarsager. Disse ere nu enten Forandringer i Klimatet, der ere uafhængige af menneskelige Foretagender, eller saadanne, som ved disse for Ex. Moradsers Udtörring, Skoves Udrydning, ere foranledigede. En Række af meteorologiske Iagttagelser fra flere Egne i Danmark f. Ex. i et halvt Aarhundrede, vilde kunne lære os, om Regnen og Sneen er i en bestandig Aftagen, om den er aftaget ligemeget overalt, eller mere der, hvor Skove ere omhugne, Moradser udtörrede o. s. v.; men Mangelen af saadanne gjör det nu höjst vanskeligt at bestemme, hvilke af hine Aarsager der have virket og i hvilken Grad.

Mange have baade Lyst og Tid til at anstille slige Iagttagelser, men de anstille dem med slette Instrumenter, eller efter en urigtig Methode, hvorved de enten blive ubrugelige eller mindre brugelige. Det vilde derfor i nærværende Tidsskrift ikke være upassende at meddele: *en kort Vejledning til at anstille meteorologiske Iagttagelser*. Ved Udarbejdelsen af denne har jeg havt Hensyn til *Private*, der, uden at kunne anvende hele deres Tid og uden at gjöre for store Bekostninger, ville paa denne Maade bidrage til Meteorologiens Fremme, og derfor indskrænket mig til at omtale de *vigtigste* Instrumenter og de *vigtigste Iagttagelser*. Kun paa offentlige Ob-

Digitized by Google

servatorier kan man vente alle og de fuldkomneste Instrumenter, den fuldstændigste Observationsmaade. Det maa derfor bemærkes, at selv den, der ikke har Lejlighed til at gjöre alle de i det fölgende omtalte Iagttagelser, allerede ved at anstille nogle af dem, vil kunne give et Bidrag til Kundskaben om Födelandets Meteorologie. De, som hos herværende Instrumentmagere lade forfærdige Instrumenter, kunne erholde dem sammenlignede med gode Instrumenter, ligesom og faae de Oplysninger, de i Henseende til Brugen maaskee maatte önske ved at henvende dem til Professor Örsted eller mig. Hvo der i længere Tid vil fortsætte saadanne Iagttagelser, vil i nærværende Tidsskrift finde et passende Sted til at bekjendtgjöre dem; naar de indsendes til Forlæggeren ville Hovedresultaterne blive uddragne og derefter Publikum meddeelte *).

Varmemaaler (Thermometer.)

Varmen er det vigtigste klimatiske Moment; Iagttagelser angaaende samme derfor de nödvendigste og interessanteste. Med Hensyn til Instru-

*) De, som allerede i længere Tid have anstillet meteorologiske Iagttagelser, vilde meget forbinde mig ved at underrette mig derom; da Kundskaben herom ved et videnskabeligt Arbejde er mig vigtig.

Digitized by Google

mentet er man nu enig om at foretrække Qviksölv-Thermometre, fordi Qviksölvet meest ligelig udvider sig ved Varmen og er meget sensibelt; Viinaand (Spiritus) derimod udvider sig forholdsviis stærkere ved de höjere Grader. Thermometer-Röret maa ikke være altfor vidt, da Instrumentet derved bliver mindre sensibelt, men ikke heller altfor snævert, da Graderne i saa Fald blive for smaae til at man med Nöjagtighed kan bestemme Delene af samme. Qviksölvet maae være vel udkogt, frit for Luft-Partikler og Fugtighed; hvilket erfares deels ved at undersöge om Qviksölvet ikke indeholder Blærer, deels ved at vende Thermometret om, thi hvis Röret ikke er lufttomt, udfylder Qviksölvet det ikke ganske. Koge- og Frysepunktet maae være nöjagtigen bestemte, hvilket pröves ved at sætte Thermometret i kogende Vand og i Vand, der er i Begreb med at fryse. Den ved Thermometret anbragte Scala bör ikke være af Træe, da dette ved Varmen og Fugtigheden lider for megen Forandring; Metalscala er den sædvanligste, hvorved dog maa bemærkes, at Thermometrets Kugle ikke bör være indesluttet i Metallet, men fri. Grad-Inddelingen maa være iværksat med Nöjagtighed, saa at alle Grader ere lige store. Forresten er det ligegyldigt, om denne Inddeling er efter Reaumur (80gradig) eller Celsius (hundredegradig) eller Fahrenheit. Det

Digitized by Google

förste har som bekjendt 0° ved Vandets Fryse- og 80° ved Vandets Kogepunkt; det andet de samme Hovedpunkter, men Rummet derimellem deelt i 100 Grader, saa at 5 Grader af Cels. svare til 4 Grader af Reaum.; det tredie endeligen har 0° ved det konstige Frysepunkt, 32° ved Vandets Frysepunkt og 212° ved Kogepunktet, saa at 9 Grader af dette Thermometer svare til 4 af R. eller 5 af Cels.

Thermometret maa anbringes i *frie Luft* og i *Skygge*. Dette kan skee enten paa en Bygning uden for et Vindue, eller isoleert i en Have eller et lignende Sted; Anmelderen anseer dog det förste for bedre, fordi i sidste Tilfælde Thermometret maa omgives med en Trækasse eller sættes i Skygge af Træer, hvilke Omgivelser hindre Luftens frie Paavirkning. For stedse at have Thermometret i Skygge maa det anbringes mod Nord; er det anbragt paa en Bygning, saa maa det ikke sættes umiddelbart paa Muren, fordi denne foraarsager en Ophedning, men i nogen Afstand fra samme. Værelset, udenfor hvilket det anbringes, maa ikke opvarmes, og naar man observerer, var det bedst, at dette skeede gjennem Vinduet, for at ikke ved Vinduets Aabning Værelsets Temperatur skal forandre Thermometrets Stand. Af samme Aarsag maa man ved et isoleret Thermometer vogte sig for under Observa-

Digitized by Google

tionen at aande derpaa. Thermometret maa ikke være for nær ved Jorden, da den fra Jorden straalende Varme især til visse Tider af Dagen vilde give for höj Temperatur; men heller ikke altfor höjt, da man ved meteorologiske Observationer nærmest tilsigter at erfare Temperaturen i de Lag af Atmosphæren, der omgive de organiske Væsener. Under 5 og over 30 Fod troer Anmelderen derfor, at Thermometeret med mindre Fordeel anbringes. Et indsluttet Gaardsrum, hvor Luften ej har fri Adgang, en Bygning, ligeoverfor hvilken er en anden nærliggende Bygning eller Muur, der tilbagekaster Soelstraalerne, er naturligviis intet passende Locale.

Uagtet Iagttagelser i Skyggen vist nok i de fleste Henseender ere de meest nyttige, saa er det dog meget hensigtsmæssigt *tillige* at observere i Solen; fordi det indbyrdes Forhold af Temperaturen i Skygge og Soel i meteorologisk Henseende ikke er uvigtigt. De sidste Iagttagelser anstilles da med et mod Syden anbragt Thermometer, der hele Dagen er udsat for Solens Paavirkning, og om hvis Overeensstemmelse med Thermometeret mod Nord man iforvejen ved længere fortsat Sammenligning har overbeviist sig. Hvo der endvidere har Lejlighed til ogsaa at iagttage et Thermometer umiddelbart ved Jordens Overflade, vil

Digitized by Google

kunne give et interessant Bidrag til Kundskab om Forholdet mellem Jordens Overflades Temperatur og den, som har Sted i de höjere Luftlag.

Med Hensyn til *Tiden* vil man let indsee, at denne er meget væsentlig. Observationer anstillede om Middagen ville give en meget höjere Temperatur end de, der anstilles om Morgenen; det er derfor meget at beklage, at Meteorologerne ikke ere blevne enige om de meest hensigtsmæssige daglige Observationstider. Efter Anmelderens Mening kommer det ved Thermometer-Observationer især an paa at have den höjeste daglige Thermometerstand, den laveste, og den daglige Middelstand. Ved en Mængde Iagttagelser i mange Lande er det nu saa godt som sat uden for al Tvivl, at ordentligviis den laveste Temperatur indtræffer ved Solens Opgang, den höjeste Kl. 2 eller 3 efter Middag, hvilke tvende sidste Timers Temperaturer indbyrdes kun afvige saare lidet. Der er ligeledes endeel fra forskjellige Steder anstillede Iagttagelser, men især de, som Italieneren *Chiminello* i 16 Maaneder gjorde til hver Time om Dagen, der godtgjöre, at man uden mærkelig Fejl kan antage Middeltallet af den höjeste og laveste daglige Thermometerstand for at være liig Middeltallet af samtlige 24 Timers Thermometerstand. Ved altsaa at observere *ved Solens Op-*

Digitized by Google

gang og 2 *eller* 3 *Timer efter Middag*, vil man ved de færreste Iagttagelser erholde de fleste Resultater, men det forstaaer sig, at flere daglige Iagttagelser altid ville gjöre Kundskaben om Temperaturen fuldstændigere. Skulde man ikke finde disse tvende Tidspunkter beqvemme, saa maatte man dog söge at komme dem saa nær som mueligt, og derfor undertiden (f. Ex. eengang om Ugen) observere til de tvende her angivne Tidspunkter og tillige til de selvvalgte; da man saa ved en Række af flere Aars Iagttagelser kunde lære at kjende Forskjellen mellem Temperaturen til de valgte Timer og de daglige Extremer; og ved Hjelp af denne Forskjel være istand til at beregne disse, og middelbart erholde det sande Medium. Det daglige Medium kunde vel ogsaa erholdes ved at anstille Iagttagelser til een af de tvende Tidspunkter, paa hvilken en lige Temperatur indtræffer; men disse tvende Tidspunkter ere meget mere foranderlige end de, hvorpaa de daglige Extremer indtræffe, fordi Temperaturen da er i den största Stigen og Falden, og de ere desuden forskjellige i de forskjellige Aarstider. I Vintermaanederne indtræffe de henimod Kl. 10 f. M. og imellem Kl. 8 og 9 e. M.; i Sommermaanederne omtrent Kl. 8 f. M. og mellem 7 og 8 e. M.

Digitized by Google

Thermometerstanden angives i Grader og Tiendedele af samme; hvilke sidste godt lade sig skjönne med et nogenlunde övet Öje. Ved at observere maa Öjet bringes i lige Niveau med Qviksölvets överste Flade.

Lufttrykmaaler (Barometer).

Til stationaire Barometer-Iagttagelser fortjener udentvivl *Hævert-Barometeret* Fortrin for *Kar-Barometeret*; fordi hiint bestandig nivellerer sig selv og Indflydelsen af Haarrörsvirkningen ophæves. De vigtigste Egenskaber ved et godt Barometer ere: at Röret har samme Vidde overalt, ikke er altfor smalt (i det mindste 2-3 Linier i indre Gjennemsnit) at Qviksölvet er vel udkogt, Röret fri for Luft- og Damppartikler, hvilket erfares ved at pröve om Qviksölvet slaaer godt an mod den tillukkede Ende af Röret; endvidere at Scalaen (paa Hævert-Barometeret de tvende Scalaer) med Nöjagtighed er inddeelt og forsynet med Nonius for at bestemme Liniens Dele. Rörets Indfatning maa være aabent baade for og bag Röret ved den Deel af samme, der kan falde under Observation, saa at man kan see Dagen igjennem Röret og derved lettere bestemme Qviksölvets Höjde. Paa Barometeret maa være anbragt et Thermometer indsluttet i samme Ind-

Digitized by Google

fatning for ved Hjelp af samme at kunne corrigere Barometerstanden, hvorpaa Varmen, som bekjendt, har en væsentlig Indflydelse *).

Barometeret kan anbringes i et (uopvarmet) Værelse, og særdeles vigtigt er det, at det hænger fuldkommen lodfet. Forinden man observerer, er det godt at give Röret nogle smaae Slag for at ophæve den Adhæsion mellem Qviksölvet og Rörets indre Væg, som ofte bringer Qviksölvet noget fra sin sande Stand. Ved Observationen maa Öjet bringes i fuldkomment Niveau med Qviksölvcolonnens övre Flade; og Nonius maae være Tangent til dennes Convexitet. Man gjör bedst i at töve nogle Minuter ved Barometeret for desto sikkrere at erholde den virkelige Stand. I Dagbogen noteres derpaa den Stand, man har fundet paa de tvende Skalaer, hvis Barometret er et Hævert-Barometer, paa den ene, hvis det er et Kar-Barometer. I begge Tilfælde noteres tillige den Temperatur, som det paa Barometeret anbragte Thermometer viser. Ogsaa er det önskeligt, at

*) Methoden at corrigere Barometeret ved Thermometeret, ligesom og at corrigere Hygrometeret, og overalt at uddrage *Resultaterne* af meteorologiske Observationer, finder Anmelderen ikke passende at levere i nærværende Vejledning. Maaskee kunne de blive Gjenstand for en fölgende Afhandling. Det vigtigste og först fornödne er at Observationerne anstilles.

Digitized by Google

Thermometerstanden angives i Grader og Tiendedele af samme; hvilke sidste godt lade sig skjönne med et nogenlunde övet Öje. Ved at observere maa Öjet bringes i lige Niveau med Qviksölvets överste Flade.

Lufttrykmaaler (Barometer).

Til stationaire Barometer-Iagttagelser fortjener udentvivl *Hævert-Barometeret* Fortrin for *Kar-Barometeret*; fordi hiint bestandig nivellerer sig selv og Indflydelsen af Haarrörsvirkningen ophæves. De vigtigste Egenskaber ved et godt Barometer ere: at Röret har samme Vidde overalt, ikke er altfor smalt (i det mindste 2-3 Linier i indre Gjennemsnit) at Qviksölvet er vel udkogt, Röret fri for Luft- og Damppartikler, hvilket erfares ved at pröve om Qviksölvet slaaer godt an mod den tillukkede Ende af Röret; endvidere at Scalaen (paa Hævert-Barometeret de tvende Scalaer) med Nöjagtighed er inddeelt og forsynet med Nonius for at bestemme Liniens Dele. Rörets Indfatning maa være aabent baade for og bag Röret ved den Deel af samme, der kan falde under Observation, saa at man kan see Dagen igjennem Röret og derved lettere bestemme Qviksölvets Höjde. Paa Barometeret maa være anbragt et Thermometer indsluttet i samme Ind-

Digitized by Google

fatning for ved Hjelp af samme at kunne corrigere Barometerstanden, hvorpaa Varmen, som bekjendt, har en væsentlig Indflydelse *).

Barometeret kan anbringes i et (uopvarmet) Værelse, og især er det vigtigt at det hænger fuldkommen lodret. Forinden man observerer, er det godt at give Röret nogle smaae Slag for at ophæve den Adhæsion mellem Qviksölvet og Rörets indre Væg, som ofte bringer Qviksölvet noget fra sin sande Stand. Ved Observationen maa Öjet bringes i fuldkomment Niveau med Qviksölvcolonnens övre Flade; og Nonius maae være Tangent til dennes Convexitet. Man gjör hedst i at töve nogle Minuter ved Barometeret for desto sikkrere at erholde den virkelige Stand. I Dagbogen noteres derpaa den Stand, man har fundet paa de tvende Skalaer, hvis Barometret er et Hævert-Barometer, paa den ene, hvis det er et Kar-Barometer. I begge Tilfælde noteres tillige den Temperatur, som det paa Barometeret anbragte Thermometer viser. Ogsaa er det önskeligt, at

*) Methoden at corrigere Barometeret ved Thermometeret, ligesom og at corrigere Hygrometeret, og overalt at uddrage *Resultaterne* af meteorologiske Observationer, finder Anmelderen ikke passende at levere i nærværende Vejledning. Maaskee kunne de blive Gjenstand for en fölgende Afhandling. Det vigtigste og först fornödne er at Observationerne anstilles.

Digitized by Google

man til samme Tidspunkter, som Barometeret iagttages, ogsaa anförer den Temperatur, som det mod Norden anbragte Thermometer viser, fordi man derved vil kunne erholde Resultater i Henseende til Varmens Forhold til Luftens Tryk.

Medens i den hede Zone Barometerets Forandringer i Aarets Löb ere saare ubetydelige i Sammenligning med dem, som finde Sted i den tempereerte og kolde Zone, saa har man derimod i hiin Zone opdaget tvende meget regelmæssige daglige Oscillationer, saaledes at Barometeret i eet Dögn tvende Gange stiger og tvende Gange falder. La Condamine, Dorta og senest Humboldt, Langsdorf og Horner have ved Iagttagelser sat dette uden for al Tvivl. I Henseende til de Klokkeslet, da den höjeste og laveste Stand indtræffer, ere disse Iagttagere ej fuldkommen enige, men Forskjellen er dog især mellem de af Humboldt og de af de tvende sidstnævnte leverede Resultater ikke betydelig. — Humboldt fandt Maximum at indtræffe Kl. 9 f. M., hvorefter Barometret faldt til Kl. 4 el. 4½ e. M., men langt svagere för end efter Middag. Fra Kl. 4 eller 4½ stiger det igjen til Kl. 11 e. M., dog naaer det ikke fuldkommen samme Höjde, som om Formiddagen. Det falder til Kl. 4½ f. M., dog ej heller saa dybt, som om Eftermiddagen; og det stiger endeligen til Kl. 9 f. M. Langsdorf og Horner fandt det

Digitized by Google

förste Maximum ved Kl. $9\frac{1}{2}$ f. M. det förste Minimum Kl. 4 e. M. det andet Maximum Kl. 10 e. M. og det andet Minimum Kl. $3\frac{1}{2}$ f. M. Ved at uddrage Middeltallet af en Mængde Observationer til forskjellige Timer, have Cotte, v. Swinden, Planer, Chiminello og Ramond fundet lignende Oscillationer i den tempereerte Zone. Tidspunkterne for de tvende daglige Maxima og Minima stemme temmeligen overeens med dem i den hede Zone, men de forandre sig noget efter Aarstiderne. Ramond fandt, at de tvende daglige Maxima indtraf om Sommeren Kl. 8 f. M. Kl. 10 e. M. om Vinteren Kl. 9 f. M. og 9 e. M. om Foraaret og Efteraaret Kl. $8\frac{1}{2}$ f. M. og Kl. $9\frac{1}{2}$ e. M., de daglige Minima om Sommeren Kl. 4 f. M. og 4 e. M., om Vinteren Kl. 3 f. M. og Kl. 3 e. M., om Foraaret og Efteraaret Kl. $3\frac{1}{2}$ f. M. og Kl. $3\frac{1}{2}$ e. M. Endeligen bemærkede han, at Barometerstanden Kl. 12 kunde antages for Middelstanden eller i det mindste kun ganske lidet overgik samme.

Spörger man altsaa, til hvilke Tider af Dagen man bör anstille Barometer-Iagttagelser, saa synes det, at man for at erholde det daglige Medium bör observere om Middagen Kl. 12; dog maaskee rigtigere Kl. 1 e. M., thi Chiminello fandt ved Iagttagelser i 16 Maaneder, at dette Klokkeslets Barometerstand svarede nærmest til det daglige Me-

Digitized by Google

dium, Ramond selv meente, at Barometerstanden Kl. 12 er lidt for höj, og Humboldts Iagttagelser i den hede Zone lede ogsaa til at Medium indtræffer efter Middag. For at erholde den höjeste og laveste daglige Stand, maatte man observere til de ovenangivne Klokkeslet, til hvilke efter Ramond det höjeste og laveste af de tvende Maxima og Minima indtræffe, som efter de forskjellige Aarstider ere Kl. 8, 8½, 9 f. M. og Kl. 4, 3½, 3 e. M. *). Flere Iagttagelser til det andet daglige Maximum ere naturligviis stedse at anbefale.

Fugtighedsmaaler (Hygrometer).

Dette Instrument er endnu temmelig ufuldkomment. Blandt de mange hidtil brugelige Slags Hygrometre anseer Anmelderen Saussures Haarhygrometer for det bedste, **) fordi det baade er sensibelt, til en temmelig Grad comparabelt og let at observere med. At Haaret er vel renset, Törheds- og Fugtigheds-Punkterne med Nöjagtighed bestemte og Inddelingen af Skalaen paalidelig, ere Hovedegenskaberne ved dette Instru-

*) Som Sommermaaneder ansees vel rigtigst Juni, Juli, August, som Efteraar Septbr., Octobr., Novbr. o. s. v.

**) Daniells nye opfundne Hygrometer har jeg endnu ikke seet, men Prof. Örsted vil i næste Hefte meddele en Beskrivelse deraf.

Digitized by Google

ment. Da det behöver en Correction ved Hjelp af Thermometeret, saa gjör man bedst i at anbringe det ved Siden eller i Nærheden af det frie mod Norden anbragte Thermometer; dog maa man sörge for, at det, uden dog at være for meget indsluttet, er beskyttet mod Regn og Snee samt voldsomme Vindstöd. Bedst var det maaskee at have det i en Glaskasse, som man ved hver Observation aabnede, men dette maatte dog kun skee under Forudsætning af, at man paa Observationen kan anvende saa megen Tid, at Hygrometeret viser Atmosphærens sande Fugtighedstilstand. Hvis man ikke observerer gjennem et mellemværende Glas, saa maa man vel vogte sig for at aande paa Hygrometret. Hygrometerstanden angives i Grader og Tiendedele af samme.

Da man endnu ikke ved nöjagtige Forsög har erfaret, naar det daglige Medium, Maximum og Minimum indtræffe, saa tör jeg ikke fastsætte de Tidspunkter, til hvilke Observationerne meest hensigtsmæssigen kunne anstilles; men mener, at det efter vor nærværende Kundskab vil være rigtigst og tillige beqvemmest at observere dette Instrument til de samme Tidspunkter som det frie Thermometer.

Digitized by Google

Regnmaaler (Hyetometer).

De almindeligste Hyetometre ere saaledes indrettede, at man i en aaben Kasse af et bestemt Qvadratomfang (f. Ex. en Fod) opsamler det faldende Regnvand; med denne Kasse er for at forebygge Bortdunstning forbundet et Rör, hvorigjennem Vandet löber ned i et Kar. Det heri samlede Vand udtappes igjennem en Hane og maales i et tredie Kar af bestemt Omfang. Hele Instrumentet bör være af Kobber, da Jern vilde ruste og Træe indsuge Fugtigheden; den övre Kasse maae have en skarp Kant for at ikke en större Mængde Vand, end virkeligen falder paa det bestemte Areal, kommer i samme; den maa ikke være for lav, og dens Bund tragtformig, for at Vandet ikke skal spröjte ud, og alt löbe i Röret. Instrumentet maa stilles saaledes, at den övre Kasse er fuldkommen horizontal, og det maa staae paa et Sted, hvor Vinden ikke kan henföre Vand fra Tage, Træer eller andre Gjenstande. Dets Höjde over Jorden er ikke uvigtig, thi man har fundet, at i de höjere Luftlag f. Ex. paa Taarne, Regnens Mængde er betydelig mindre end ved Jordens Overflade. 10-20 Fod kan vel være en passende Höjde; denne maa i al Fald angives.

For at forebygge at Snee falder i Hyetometret, som kunde fryse i Kassen eller Röret, og give

Digitized by Google

Anledning til at Hyetometret ved en fölgende Regn enten blev ubrugeligt eller gav en urigtig Vandqvantitet, vilde det være hensigtsmæssigt at forsyne den övre Kasse med et Laag, som under saadanne Omstændigheder tillukkede den.

Regnens Mængde maales rigtigst efter hvert Regnfald, for at Intet ved Bortdunstning skal tabes; men da det stundum regner en heel Dag meget fiint og stundom ganske smaae Regnfald finde Sted, ligesom man ej heller om Natten kan have Lejlighed til at maale den faldne Regn, saa kan man paa en vis Tid om Dagen, helst om Morgenen maale, hvad der i et Dögn har samlet sig i Hyetometeret.

For *Sneen* er det bedst at have en særskilt Kasse af samme Omfang som Regnmaalernes övre Kasse. Den stilles saa höjt og paa et saadant Sted, at ingen Snee kan tilfyge fra andre Gjenstande. Efter hvert Sneefald smeltes den saaledes samlede Snee i et lukket Kar og ved ej for stærk Varme, for at forebygge Bortdunstning. Det erholdte Vand maales som Regnvandet. Paa samme Maade forholdes med *Hagl.* Ogsaa Tykkelsen af det hver Gang faldne Sneelag bör anmærkes.

Vindfane (Anemoskop).

Vindens *Retning* erfares ved en Vindfane sammenholdt med et Compas. Hiin maa være

Digitized by Google

frit staaende, paa nogenlunde Höjde og let bevægelig. Jo nöjagtigere man angiver den Himmelskant, hvorfra det blæser, jo bedre; i det mindste bör man skjelne mellem de 8 Vinde: N. NO. O. SO. S. SV. V. NV. Man kan i Dagbogen notere den Vind eller de Vinde, som i Dagen have været de herskende; men da dette forudsætter en uafbrudt Opmærksomhed, hvortil de færreste kunde have Lejlighed, saa ville de fleste vel foretrække at iagttage Vinden til bestemte Tidspunkter om Dagen. Jo oftere dette kan skee, jo bedre; men ved Valget af Timer bör man foretrække de Tidspunkter, til hvilke man iagttager Barometeret, fordi man derved vil kunne erholde Resultater i Henseende til det gjensidige Forhold af Vindens Retning og Luftens Tryk. Vindens *Styrke* er i meteorologisk Henseende ikke uvigtig, men Anmælderen tör ikke anbefale nogen af de hidtil brugte *Vindmaalere* (Anemometere); og foreslaaer derfor indtil videre at bemærke Vindens Styrke efter Skjön. Fire Grader ville vel i de fleste meteorologiske Henseender opfylde Hensigten; disse kunne angives ved et Tal som föjes til Vindens Retning, f. Ex. NV. 2. Bevægelsen af Blade, Qviste, Grene og Stammer kunne herved maaskee tjene til nogenlunde Vejledning. Ved Blikstille sættes 0 i Vindens Rubrik.

Digitized by Google

Foruden disse Iagttagelser, der ved Hjelp af Instrumenter anstilles, gives endnu en Mængde andre, der kunne gjöres uden saadanne. De vigtigste ere fölgende: *Luftens Tilstand.* Man maa i denne Henseende danne sig en Terminologie og skjelne meer eller mindre fiint. Man kunde f. Ex. antage fölgende Benævnelser: 1) *Aldeles klar Luft.* 2) *Klar Luft med enkelte Skyer.* 3) *Disig Luft.* 4) *Blandet Luft.* 5) *Skyet Luft med enkelte klare Steder.* 6) *Aldeles overtrukken.* 7) *Taaget.* Ogsaa Skyernes Form fortjener Opmærksomhed. *Howard* har i denne Henseende indfört en Terminologie, der begynder at blive temmelig almindelig. I et fölgende Hæfte vil denne Gjenstand særskilt blive afhandlet. Naar Skyerne föres i en anden Retning end Vinden, bör dette bemærkes. *Stærk Dug* og *Riimfrost* ere Meteorer, som Iagttageren bör notere i sin Dagbog. Ligeledes maa *Lynild* med eller uden *Torden*, ikke forbigaaes med Tavshed, men saa nöjagtig som mueligt beskrives. De vigtigste Omstændigheder ville udentvivl være: om Uvejrsskyen dannes over Iagttagelses-Stedet selv eller kommer andensteds fra, i förste Tilfælde hvorledes Skyen opstaaer, i sidste fra hvilket Himmelhjörne den kommer, i begge Tilfælde hvorledes Skyernes Form, Mængde og Stilling vare forinden Phænomenet. Dernæst hvorlænge Uvej-

Digitized by Google

ret vedvarer, under hvilke Omstændigheder det förste Lynglimt viser sig, (om f. Ex. ved Skyernes Nærmelse til hinanden,) om man seer Lynet selv, eller det blot bag Skyen oplyser Himlen; hvad Retning Lynet tager, hvor lang Tid der forlöber mellem Lynet og Tordenen, eller om sidste mangler; om Tordenen mere ligner et Knald eller en vedvarende Rullen; om Uvejret er ledsaget med Regn og Hagl, og naar disse indtræffe. Om Uvejret ophörer derved, at Skyerne oplöse sig, eller at det trækker bort, i sidste Tilfælde hvorhen. — Skyernes Forhold efter Uvejret. Endeligen Vindens Retning og Styrke för, under og efter Uvejret; især i hvad Forhold den ved Uvejret almindelige Storm staaer.

Mere usædvanlige Natursyn som *Nordlys*, *Ildkugler*, *Ringe om Soel og Maane* o. s. v. bör ligeledes antegnes og de nærmere Omstændigheder og Beskaffenheder beskrives.

Hvor en Söe eller Aae er i Nærheden, vil det være hensigtsmæssigt at have en *Flod- eller Söemaaler*, og at enten dagligen eller saa ofte Lejlighed gives, Vandets Höjde ved sammes Hjelp noteres. Ved *Havet* kunne lignende Maalinger anstilles, eller i det mindste bemærkes, om höjt eller lavt Vande finder Sted. *Strömmen* bör ej heller forbigaaes.

Digitized by Google

I en vis Dybde har Jorden en bestemt og hele Aaret uforandret Temperatur. I den tempereerte Zone er denne fundet at være temmelig liig Atmosphærens aarlige Middeltemperatur, men dog i den koldere Deel af samme og Polarzonen lidt höjere. Denne *Jordtemperatur* erfares ved at undersöge Temperaturen af dybe Brönde eller af Kilder, især saadanne, som udspringe ved Foden af Bakker. For at bestemme Bröndens Temperatur kan man bringe et Thermometer i en Spand, lade det varsomt gaae ned og forblive nogen Tid under Vandet; derpaa saa hurtig som mueligt trække det op og iagttage dets Stand. Ved Kildens Undersögelse maa Thermometeret ligeledes omgives af et Kar for at det kan antage Vandets Temperatur. For at erfare, om Bröndens eller Kildens Temperatur er constant, maa den undersöges flere Gange i Aarets Löb f. Ex. engang om Maaneden. Ogsaa Angivelse af Kilder og Brönde, hvis Temperatur varierer, kan have Interesse.

De *Naturbegivenheder*, som staae i nærmere eller fjernere Forhold til Meteorerne, fortjene at anmærkes i en god meteorologisk Dagbog, og kunne give vigtige Oplysninger om Meteorernes Indflydelse paa den organiske Natur. Man kan naturligviis i denne Henseende tænke sig mangfoldige Gjenstande, der fortjene at bemærkes, og man kan her ikke noksom anbefale snarere at

Digitized by Google

gjöre for meget end for lidet. De vigtigste af saadanne Begivenheder troer Anmelderen at være:

1) *De vigtigste Epocher for Agerdyrkningen.* Altsaa Saae-, Plöje- og Hösttiden for de forskjellige Kornsorter og Markfrugter, samt Höehösten.

2) Tiden, paa hvilken de *almindeligste Havevæxter* og *Træer* spire, blomstre, bære moden Frugt.

3) De *almindeligste vildtvoxende Urters Blomstringstid*, samt Epochen for *de hyppigste Træers Lövspring* og *Lövfald.*

4) *Trækfuglenes Ankomst og Afrejse.* Tiden, paa hvilken de hyppigste *Insekter* vise sig.

5) Bemærkninger om *Aarets Frugtbarhed og Ufrugtbarhed*, og det særskilt for de enkelte dyrkede Planter.

6) Bemærkninger om Mængden af *skadelige Insekter* eller andre Dyr i visse Aar.

7) Bemærkninger om *herskende Sygdomme hos Huusdyrene*, samt disses *Frugtbarhed* eller *Ufrugtbarhed.*

8) Læger ville kunne give Oplysninger om de *herskende Sygdomme* hos Menneskene og overhovedet Vejrligets Indflydelse paa den menneskelige Sundhed.

Anmelderen tilföjer et Schema for Observationerne. Det forstaaer sig, at disse modificeres

Digitized by Google

Digitized by Google

Maaned og Dag.	Maane-skifterne.	Thermometer (R.)			
		Mod Nord i Skygge.		Mod Syd i So[illegible]	
		Solens Opgang.	Kl. 2 e. M.	Solens Opgang.	Kl. [illegible] e. M[illegible]
April 1.		6°,4.	10°,4.	7°,4.	12°,8[illegible]
— 2.					

Digitized by Google

for dem, der ville gjöre færre eller flere Iagttagelser daglig end de anförte. Under Rubriken: »Almindelige Bemærkninger« kommer alt hvad der ej kan indbefattes under de foregaaende. I den anden Rubrik kan man sætte Maaneskifterne efter Almanakken for at vejlede ved Undersögelsen om Maanens Indflydelse paa Vejrliget. Af de ved Barometeret anförte Klokkeslet forandres det förste og sidste efter Aarstiderne, efter det, som ovenfor er bleven fremsat.

Digitized by Google

Kogepunktet for Viinaand af forskjellig Styrke, og Anvendelse deraf til at bestemme Styrken af den Viinaand, man til hvert Tidspunkt af en Destillation vil erholde.

Af Hr. Fabricant og Dannebrogsmand Groening er nyligen udkommen et lille Skrivt under Titel: Die vortheilhafteste Anwendung des Thermometers zugleich als Alcoholometer bey dem Brenn- und Destillationsgeschäft. Kopenh. 1822. Dette Skrift indeholder adskillige kjendeværdige Forsög og Anvendelser. Det var bekjendt, at en Blanding af Viinaand og Vand koger desto lettere, jo rigere den er paa Viinaand; men der manglede os endnu en fuldstændig Række af Forsög, der viste den Varmegrad, hvorved saadanne Blandinger af enhver Styrkegrad koger. En saadan Række har G. nu givet os, og derved brugt Tralles's Alcoholometer (Viinaandpröver,) hvis Grader betyde Hundrededele af Viinaand i Vædsken, til at be-

Digitized by Google

stemme Blandingens Styrke, og Reaumurs Thermometer til Varmegradens Bestemmelse. Hans Thermometer har ikke tilstædet ham at bestemme ringere end $\frac{1}{4}$ Grad paa Thermometeret; men mærkværdigt er det, at man ved en nöjere Betragtning af den Tabel, han har givet over sine Försög, og som her atter aftrykkes, finder en Lov, der tillader at fastsætte nöjagtigere Bestemmelser af Blandingernes Kogepunkt, end han ved sit Thermometer kunde erholde. Det viser sig nemlig, at en Viinaand til 55° Trall. behöver 3 Grader mere Varme til at koge end den, som har 95° Trall. Antager man nu, at Kogepunktet stiger i samme Forhold som Viinaandens Mængde aftager, saa giver dette $\frac{3}{40}$° R. höjere Kogepunkt, for hver $\frac{1}{100}$ Viinaand deri findes mindre; og for $\frac{5}{100}$ mindre Viinaand et $\frac{3}{8}$° höjere Kogepunkt, hvilket meget vel stemmer med Tabellen; thi

Viinaand til 55° Trall. koger ved $65\frac{3}{4}$° R.

— — 75° — — — $64\frac{1}{4}$° R.

fölgeligen ved $1\frac{1}{2}$ Grad mindre Varme.

Viinaand til 95° Trall. koger ved $62\frac{3}{4}$° R.

fölgeligen atter ved $1\frac{1}{2}$° mindre Varme. Den förste og den sidste Halvdeel af Styrkeforandringen, nemlig 20° T. giver altsaa hver en Forandring i Kogepunktet af $1\frac{1}{2}$° R.

Beregne vi herefter de förste 9 Tal i den næst sidste Columne, saa finder man ikkun eet

Sted en Uovereensstemmelse af $\frac{1}{4}$°, ellers ikkun af $\frac{1}{8}$. De Bröker, som efter denne Regning skulde staae i Stedet for dem, Iagttagelsen har givet, ere hostrykte med ganske smaae Tal, saa at Sammenligningen er let. Ved at stige længere ned finder man en stærkere Stigen af Kogepunktet i Sammenligning med Styrken, saa at de næst sidste 5° T. (fra 10° til 5°) gjöre en Forskjel af 2° i Kogepunktet, og de sidste 5° T. (fra 5 til 0) gjöre en Forskjel af 3° R.

En anden mærkelig Sammenligning er den, som G. har anstillet mellem *Spendrups* og *Tralles's* Brændeviinsprövers. Den sidste er bekjendt for sin store Nöjagtighed, og det Exemplar, hvoraf G. betjente sig var Universitetets, af Tralles selv for mig i Berlin udsögte. G. har brugt hvert af dem ved den Varmegrad, hvortil de ere indrettede. Tabellen viser, at han herved har fundet en betydelig Uovereensstemmelse mellem *Tralles's* og *Spendrups* Brændeviinsprövere. Denne Uovereensstemmelse kan tildeels beroe derpaa, at *Spendrups* Brændeviinsprövers nærmest er indrettet efter *Richters*, hvori Bestemmelsen er gjort efter Vægten, og ej efter Maalet, af den indeholdte Viinaand; imidlertid synes dog Uovereensstemmelsen endnu at have en anden Kilde. *Graening* anförer Længden af hver af de Spendrupske Grader i Liniemaal, hvilket sees i Tabellen 1ste Co-

Digitized by Google

lumne, og gjör opmærksom paa Ulighederne deri. Nogle af disse Uligheder ere rigtig nok paa en saa ujevn Maade fordeelte, at man maa formode Fejl i Redskabets Forfærdigelse.

Groening anvender nu de herved vundne Bestemmelser saaledes, at han benytter Thermometeret til at maale Styrken af den Brændeviin, man i hvert Öjeblik af Destillationen erholder. Naar man har indkittet et Thermometer i Kjedelen, saaledes at dets Maalestok er uden for samme, saa viser dette Vædskens Kogepunkt; men Tabellen viser os, hvilken Styrke en Vædske af saadant Kogepunkt maa have. Et Thermometer anbragt i de opstigende Dampe, f. E. i Hatten, viser ogsaa hvilken Styrke Viinaanden deri har. Imidlertid maa det agtes, at Thermometeret altid deri staaer noget höjere. I en Viinand, som har over 40 Grader Tralles, udgjör dette altid $1\frac{1}{4}$ Grad. Ved svagere Viinaand er Forskjellen mindre kjendelig. Naturligviis hidrörer dette derfra, at de opstigende Dampe indeholde en stærkere Viinaand end Vædsken, hvorfra de komme. Man seer ikke, at Hr. Groening endnu har anvendt sine Bemærkninger uden paa Destillation af Blandinger der blot indeholde Viinaand og Vand; men ikke paa Mæskningens Destillation. Paa denne vilde vel de Iagttagelser bedst lade sig anvende, hvor Ther-

Digitized by Google

mometeret sættes i Dampen, der dog mestendeels bestaae af Viinaand og Vand.

Örsted.

Sammenlignings-Tabel.

Grad. Længde i Franske Lin.	Spend. Alk.	Grad. eft. Tral. til 1° Spend.	Vædskens Styrke.		Varmegrad efter Reaumur.		
			Spend. Brvp. Tempt. 9°	Tralles Alk. Tempt. $12\frac{1}{2}$	Vædsk. Kogep.		Therm. i Damp.
$15\frac{3}{4}^{\circ}$	16°	$5\frac{5}{7}^{\circ}$	$16\frac{1}{2}^{\circ}$	95°	$62\frac{3}{4}^{\circ}$		$61\frac{1}{2}^{\circ}$
	15	$5\frac{11}{12}$	$15\frac{1}{4}$	90	$63\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	62
$17\frac{2}{3}$	14	6	$14\frac{1}{4}$	85	$63\frac{1}{2}$		$62\frac{1}{4}$
$14\frac{1}{2}$	13	$6\frac{1}{26}$	$13\frac{1}{4}$	80	$63\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$62\frac{1}{2}$
$12\frac{1}{2}$		$6\frac{1}{16}$	$12\frac{5}{8}$	75	$64\frac{1}{4}$		63
14	12	$6\frac{1}{12}$	$11\frac{1}{2}$	70	$64\frac{3}{4}$	$\frac{5}{8}$	$63\frac{1}{2}$
14	11	$6\frac{1}{5}$	$10\frac{1}{2}$	65	$65\frac{1}{4}$	0	64
12	10	$6\frac{2}{13}$	$9\frac{3}{4}$	60	$65\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$64\frac{1}{4}$
	9	$6\frac{1}{9}$	9	55	$65\frac{3}{4}$		$64\frac{1}{2}$
$12\frac{2}{3}$	8	$6\frac{1}{4}$	8	50	$66\frac{1}{2}$		$65\frac{1}{4}$
$9\frac{1}{2}$		$6\frac{1}{10}$	$7\frac{3}{8}$	45	$66\frac{3}{4}$		$65\frac{1}{2}$
8	7	$6\frac{2}{13}$	$6\frac{1}{2}$	40	$67\frac{1}{4}$		66
	6	$6\frac{2}{9}$	$5\frac{5}{8}$	35	68		67
6	5	$6\frac{2}{3}$	$4\frac{1}{2}$	30	69		68
$5\frac{1}{2}$	4	$6\frac{9}{10}$	$3\frac{5}{8}$	25	70		69
$5\frac{1}{3}$		$6\frac{2}{3}$	3	20	$71\frac{1}{4}$		$70\frac{1}{2}$
$5\frac{1}{2}$	3	$7\frac{1}{2}$	2	15	$72\frac{3}{4}$		72
$7\frac{1}{8}$	2	8	$1\frac{1}{4}$	10	75		$74\frac{1}{4}$
	1	$6\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	5	77		$76\frac{1}{2}$
$9\frac{1}{4}$	0		0	0	80		80

Digitized by Google

Et Middel til at befordre Udviklingen af Dampe.

I *Gehlens Journal für Chemie und Physik* B. 1. (Berlin 1806) S. 277-289 bekjendtgjorde jeg nogle Forsög, der viste, at Luftudviklingen, som i Fölge de chemiske Bestanddele skulde foregaae i en Vædske, ikke finde Sted, uden at de begunstiges af Beröringen med et fast Legem. Det samme lader sig naturligviis ogsaa anvende paa Dampudviklinger. Hænger man en Metaltraad midt i en kogende Vædske, saa vil man finde at denne besætter sig med Dampbobler ligesom Bunden af Karret, hvori Kogningen skeer. Heraf fölger, at en stor Mængde af tynd Metaltraad, som i behörige Böjninger udbredes i en Vandmasse, vil befordre Hurtigheden af Dampudviklingen deri. Denne Tanke har jeg prövet, ved at lægge omtrent 10 Pund Messingtraad af $\frac{1}{4}$ Lin. Tykkelse i en Destilleerkjedel, der omtrent tager 20 Potter Vand. Udfaldet var, at der ved lige Ild erholdtes 7 Potter destilleret Vand i samme Tid, som man uden denne Metaltraad ikkun plejede at erholde

Digitized by Google

4 Potter overdestilleret. Samme Middel anvendtes derpaa ved en Dampkjedel, der brugtes til *Siemens's* Forsög i Kartoffelbrændevinens Forfærdigelse. Her var ikke Lejlighed til saa bestemt Sammenligning; men Virkningen var aabenbar. I England har man nyligen udtænkt en Fremgangsmaade, der beroer paa samme Grundsætning. Naar nemlig en Dampkjedel er stærkt opfyldt med Steen, skeer Kogningen ikke mere deri med den behörige Hurtighed. Man erholder derimod atter en rask Dampudvikling, naar man i Kjedelen kaster noget af det Stöv, der falder af ved Maltets Rensning, og som meest bestaaer af de afstödte Spirer. Her befordrer da en stor Mængde smaae faste Dele Dampudviklingen.

Örsted.

Digitized by Google

Et nyt galvanomagnetisk Forsög.

Uagtet de Beviser, vi have for, at alle Punkter i Omkredsen af en rund galvanisk Leder virke fuldkomment lige paa Magnetnaalen, seer man dog af de lærde Tidsskrifter, at der gives Mange, som endnu ikke have ladet sig overbevise. Grunden dertil ligger vel i den Omstændighed, at man ikke har kunnet give Magnetnaalen hvilken Stilling man vil mod Lederen, da Jordklodens Magnetisme bestemmer Naalens Retning. Imidlertid havde dog allerede *Poggendorff* sat denne Sag i et temmeligt klart Lys, i det han gav Magnetnaalen enhver önsket Stilling mod Lederen, ved at henlægge Magneter i Naalens Nærhed. Dog blev herved endnu Styrken af den Virkning, som Lederens forskjellige Punkter udöve paa Naalen, uafgjort. Jeg har sögt at afhjelpe alle Tvivl ved et Forsög, hvortil jeg brugte fölgende Indretning. En Messingtraad, af 10 Fods Længde og omtrent ¼ Linies Gjennemsnit, opstilles lodret ved Siden af en Söjle, som paa Midten har en Indret-

Digitized by Google

ning til derpaa at stille en Magnetnaal. Begge Enderne af den lodrette Traad staae i Qviksölv. Formedelst disse to Qviksölvmasser sættes den lodrette Traad saaledes i Forbindelse med et enkelt galvanisk Kasseapparat, at den udgjör en Deel af den galvaniske Kjæde. Paa det at ikke andre end den lodrette Deel af Kjæden skal udöve en mærkelig Virkning paa Naalen, gives alle Indretningens Dele en saadan Stilling, at de under det hele tilsigtede Forsög forblive meget langt fra Naalen. Dette opnaaes derved, at det galvaniske Apparat fastgjöres paa Midten af en 10 Fod lang Stok, paa hvilken de fra de to modsatte Dele af Apparatet udgaaende Ledningstraader fastgjöres, den ene paa Stokkens överste, den anden paa dens nederste Halvdeel, hvorpaa de böjes horizontalt, og ledes hver hen til sin Qviksölvmasse, i hvilken de med nedadböjede Ender inddyppes. Hele Indretningen erholder derved nogenlunde Udseendet af et stort Qvadrat. Denne Indretnings Brug bestaaer nu deri, at Stangen, som bærer Apparatet tillige med de vedhæftede Ledningstraader, drejes rundt om i en Kreds. Ethvert Punkt i den faststaaende lodrette Traad vil nu uophörligen forandre sit Forhold til den hele galvaniske Kjæde, f. Ex. et Öjeblik være paa Ydersiden, i et andet, nogen Tid efter, paa Indersiden af Kjæden. I en Række af Forsög, hvori Appa-

Digitized by Google

ratet i det mindste gjennemlöb $\frac{3}{4}$ af Cirkelomkredsen, vedblev den ved den lodrette Leder staaende Magnetnaal at vise den samme Afvigning fra sin förste Stilling, som den havde erholdt ved den galvaniske Kjæde i Slutningens Öjeblik.

Dette Forsög synes ikke at tillade nogen Tvivl mere mod den Sætning, at alle Punkter i Lederens Omkreds have lige Virkning paa Naalen.

Örsted.

Digitized by Google

Oversigt af Botanikens Fremskridt i dette Aarhundrede,

af

J. W. Hornemann og J. F. Schouw.

(Fortsættelse).

Planteanatomie.

Fra Slutningen af det 17de Aarhundrede, da *Nehem. Grew* *) og *Marc. Malpighius* **) uden at kjende hverandres Undersögelser gjorde Epoche i Planteanatomien, som förend Microscopets Opdagelse næsten alene var grundet paa Slutninger hentede af en formodet Overeensstemmelse med Dyreriget, og da *Ant. Leeuwenhoeck* ***) med

*) *The Anatomy of plants, with an idea of a philosophical history of plants.* sec. edit. Lond. 1682. fol.

**) *M. Malpighii Opera omnia.* Lugd. Bat. 1687. 4.

***) *Arcana naturæ selecta.* Delph. Batav. 1695. 4. og *Arcana naturæ ope et beneficio acquisitorum Microscopiorum detecta.* Lugd. Batav. 1696. 4.

Digitized by Google

meget Held ved Microscopets Hjelp udvidede hines Opdagelser, henrandt næsten et Aarhundrede inden Planteanatomien fandt Dyrkere, som betydeligen udvidede dens Grændser. Disse Grændser ere vel siden udvidede, men en længere Tid vil maaskee hengaae, inden saadanne Mænd atter gjöre Epoche i denne Videnskab. Vel troede man en Tidlang, at de *Hedwigske* Opdagelser *) gjorde en saadan Epoche i Kundskaben om Planternes Bygning, men en nöjere Undersögelse lærte dog, at, omendskjöndt denne store Mand har opdaget meget, troede han dog undertiden at have fundet mere end han fandt, og at ligesom de ældre Botanikere havde sluttet for meget af en antaget Analogie imellem Dyr og Planter, saaledes havde *Hedwig* lagt for megen Vægt paa en Overeensstemmelse imellem de fuldkomnere og ufuldkomnere Vegetabilier. De Fremskridt, som Planteanatomien har gjort i den forlöbne Deel af dette Aarhundrede, ere vel ikke saadanne Kjæmpeskridt, som den gjorde ved hine Reformatorer, men disse tvende Decennier have dog bidraget mere til at opföre en fast Bygning end hele det fore-

*) Disse findes fornemmelig i hans *Fundamentum historiæ naturalis muscorum frondosorum* 2 Vol. Lips. 1882. 4., i hans Afhandling *de fibræ vegetabilis et animalis ortu.* Lips. 1789. 8. og i *Sammlung zerstreuter Abhandlungen* 2 Vol. 8. Leipz. 1793.

Digitized by Google

gaaende Aarhundrede, og især har denne Green af Botaniken vundet Interesse derved, at man mere end forhen har lagt Mærke til Overeensstemmelsen imellem den indvendige Structur og den udvendige Form; en Anskuelse, som baade grundfæster og udvider det naturlige System.

Priisopgaver udsatte af adskillige Videnskabers Selskaber have især bidraget meget til at nye Opdagelser bleve gjorte, at de ældre bleve deels bekræftede, deels berigtigede, og at det hele erholdt en mere videnskabelig Form. De Uovereensstemmelser som fandt Sted imellem Franskmanden *C. F. Brisseau Mirbel's* *) Undersögelser angaaende Plantekarrenes Forskjellighed og Porerne i Planternes cellulöse Væv, og de Iagttagelser, som vare gjorte af andre Botanikere **), foranledigede Videnskabernes Selskab i Göttingen, til i Slutningen af 1805 at udsætte en Premie for Besvarelsen af adskillige Spörgsmaale angaaende Planternes Organisation, (hvorvidt nemlig denne

*) *Traité d'anatomie et de physiologie végétale.* Tom. 1-2. Paris 1802. 8.

**) F. Ex. *Fred. Kasimir Medicus* i *Beyträge zur Pflanzenanatomie, Pflanzenphysiologie* &c. Leipz. 5 Fasc. 1799-1800. 8. *K. Sprengel* i *Anleitung zur Kenntniſs der Gewächse.* Halle 1802. 8., hvoraf 1817 er udkommet en ny Udgave, og *Joh. Jac. Bernhardi* i *Beobachtungen über Pflanzengefäſse.* Erfurt 1805. 8.

Digitized by Google

fremkom af Fibrer eller af et cellulöst Væv,) om Plantekarrenes Forskjellighed, og om hvorvidt Vædskerne og Luftarter bevæge sig deri. Disse Priisspörgsmaale foranledigede ikke alene temmelig fyldestgjörende Besvarelser, men tillige Undersögelser over den hele Planteanatomie, og da derved adskillige af de ved *Mirbel* fremsatte Grundsætninger bleve modsagte, foranledigede dette en Strid imellem Parterne, som Videnskaben vandt ved. De tvende Skrifter, som i denne Anledning bleve kronede, vare: *K. A. Rudolphis Anatomie der Pflanzen.* Berlin 1807. 8., og *H. Fr. Link's Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen.* Goett. 1807. 8. Hos begge disse Forfattere finder man en grundig Kundskab om de ældre Botanikeres Arbejder i Planteanatomien, en klar systematisk Fremstillelse af denne Videnskab og mangfoldige Undersögelser af Planter af de forskjellige naturlige Familier; i mange Iagttagelser stemme de overeens, da de derimod med gyldige Grunde bestride adskillige af de *Mirbelske* Læresætninger; den sidste bestred især *Mirbels* Mening om Porer i det cellulöse Væv *), den förste har flere Iagttagelser

*) Prof. *Link* har sildigere udgivet "*Nachträge zu den Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen.* Goettingen 1809. 8.," hvori han oplyser nöjere adskillige af sine forhen bekjendt-

Digitized by Google

angaaende Spaltaabningerne. En 3die Forfatter, som ikke vandt Premien, har ikke desmindre Fortjenester af at have anstillet sine Undersögelser med Flid, Upartiskhed og Skarpsindighed. Denne Forfatter er *L. C. Treviranus.* I hans Skrift: "*Vom inwendigen Bau der Gewächse.* Götting. 1806. 8." finder man mange rigtige Iagttagelser især om Spiralkarrene og om disses Overgang til andre Former, hvilket havde givet Anledning til at adskillige ældre Forfattere antoge flere Arter af Plantekar (Vasa *). Af alle disse Planteanatomer var *Mirbel* bleven beskyldt for at han i flere Henseender ikke havde viist Nöjagtighed nok i sine Undersögelser; dette gav Anledning til et Forsvarsskrift af ham, som udkom i Haag 1808. 8. baade paa Fransk og Tydsk, med en Indledning af Dr. *Bilderdyk*, som er Udgiver deraf. Dets

gjorte planteanatomiske Iagttagelser, især med Hensyn til Punkter, hvori han var ikke ganske enig med andre Planteanatomer f. Ex. om hvorvidt hver Celle i det saakaldte cellulöse Væv var isoleret med en egen Hinde uden Forbindelse med de nærmest liggende Celler, hvilket han synes tydeligen at have oplyst.

*) I hans sildigere udgivne "*Beyträge zur Pflanzenphysiologie.* Götting. 1811. 8." findes ogsaa mange fortræffelige planteanatomiske Iagttagelser; tillige indeholde de adskillige dog meest plantephysiologiske Afhandlinger af Engellænderen *F. A. Knight*, uddragne af *Philosophical transactions* 1801 - 1808.

Digitized by Google

Titel er: *Exposition et défense de ma théorie de l'organisation végétale* *); men dette uagtet har han dog i Henseende til de Anskuelser, hvori han afveeg fra Sprengel, Rudolphi, Link og Treviranus, ikke kunnet faae disse overbeviist om Rigtigheden deraf.

Ogsaa her i Norden fandt denne Deel af Botaniken heldige Dyrkere **): i *Beyträge zur Anatomie der Pflanzen.* Kiel 1812. 4., oplyste Professor *J. P. Moldenhawer* i Kiel ved meget nöjagtige Undersögelser og ved fortræffelige Afbildninger Plantekarrenes forskjellige Former efter Alderen m. m. Et större Værk over denne Materie, som Hr. Professoren har lovet at udgive, er endnu ikke udkommet.

*) Han har siden udgivet en ny Udgave deraf: Exposition de la *Théorie de l'organisation végétale*, servant de réponse aux questions proposées en 1804 par la société Royale de Gottingue sec. éd. Par. 1809. 8. Det sildigste Værk af *Mirbel* hvori Planteanatomien foredrages, er: *Eléments de physiologie végétale et de botanique.* 3 Vol. 8. Par. 1815.

**) *C. G. Rafns* Plantephysiologie, hörer, da den udkom 1796, til en ældre Periode. Foruden en god Fremstillelse af Planteanatomien, saaledes som den da var, indeholder den nogle interessante Undersögelser om Plantesafterne, om hvis Overeensstemmelse med Blodet han dog nok havde en alt for dristig Mening.

Digitized by Google

I Aaret 1812 udsatte det *Teylerske* Selskab i Harlem en Priisopgave om Planteanatomien. Ogsaa denne gav Anledning til flere Undersögelser. Prisen vandt *D. G. Kieser*, Professor i Jena. Hans over denne Materie udgivne Skrift har til Titel: *Mémoire* *) *sur l'organisation des plantes*, Harlem 1813. 4. Det afhandler hele Planteanatomien med Udförlighed, Klarhed og Orden, ogsaa finder man deri adskillige Berigtigelser af forhen gjorte Iagttagelser og nogle nye Anskuelser, især om Overhuden (Epidermis). Samme Forfatters "*Grundzüge der Anatomie der Pflanzen*. Jena 1805. 8." er et Udtog af hiint Værk.

Plantephysiologie.

Planteanatomien og Plantephysiologien staae i saa nær Forbindelse med hverandre, at adskillige af de ovennævnte Forfattere have afhandlet disse under Eet. Uden Kundskab om den förste kan man ikke erholde noget tydeligt Begreb om den sidste, og dog synes det, at man paa en Tid, da den egentlige Planteanatomie kun fandt faa Dyrkere, nemlig fra *Leeuwenhoeck* til *Hedwig*, gjorde ikke ubetydelige Fremskridt i Plantephysiologien.

*) Forfatteren var allerede da bekjendt som Planteanatom af hans *Aphorismen aus der Physiologie der Pflanzen*. Gött. 1808. 8.

Digitized by Google

Rich. Bradley [1]), *Patrick Blair* [2]) og især *Stephan Hales* [3]) ere i denne Henseende berömte Navne fra Slutningen af det 17de Aarhundrede, ligesom *Carl Bonnet* [4]) og *H. L. du Hamel du Monceau* [5]) fra Begyndelsen af det 18de [6]). I dette Aarhundrede synes denne Videnskab mere at have holdt Skridt med Planteanatomien, dog have de fleste af denne Periodes Plantephysiologer for det meste kun behandlet enkelte Dele deraf, f. Ex. *F. K. Medicus* [7]), *F.*

1) *A new improvement of planting and gardening.* Lond. 1717. 8.

2) Miscellaneous observations in the practice of physik with remarks in Botany. Lond. 1718. 8.

3) *Vegetable statiks* Lond. 1727. 8. Et meget vigtigt Værk, hvoraf den 3die Udgave udkom 1738, og hvoraf man har en fransk Oversættelse af *Buffon*, en tydsk med Fortale af Philosophen *C. Wolff* og en italiensk af *A. Ardingholi.*

4) *Recherches sur l'usage des feuilles dans les plantes.* Goett. et Leid. 1754. 4. Ej. *considérations sur les corps organisés* 2 Vol. Amst. 1762. 8.

5) *De la Physique des Arbres.* 2 Vol. 4. Par. 1758. Ed. 2 D. ib. 1788.

6) Til en sildigere Periode hörer *J. Ingenhous's Experiments upon vegetables.* Lond. 1779. 8. og *J. Senebier Physiologie végétale.* Vol. 1 - 5. Genève 1800. 8.

7) *Pflanzenphysiologische Abhandlungen* 3 B. Leipz. 1803. 12.

Digitized by Google

J. Frenzel[1]), *T. A. Knight*[2]), *L. F. Meyer*[3]), *C. Pollini*[4]), *L. C. Treviranus*[5]), *J. F. Bernhardi*[6]), *H. Cotta*[7]), *Th. de Saussure*[8]), *D. G. Kieser*[9]), *J. F. John*[10]), *E. F. Glocker*[11]), *Aubert de Petit Thouars*[12]), *F. C. Schultz*[13]) o. fl. Derimod har *K. Sprengel* i hans Skrift "*von dem Bau und der Natur der Gewächse.* Halle 1812. 8." og *G. R. Treviranus* i det 4de Bind af "*Biologie, oder Philosophie der lebenden Natur.* Goett. 1814. 8." behandlet denne

1) *Physiologische Beobachtungen über den Umlauf des Saftes in Pflanzen und Bäumen.* Weim. 1804. 8.

2) De ovenanförte Afhandlinger i Philos. Transact.

3) *Naturgetreue Darstellung der Entwickelung, Ausbildung und des Wachthums der Pflanzen.* Leipz. 1808. 8.

4) Saggio di osservationi e di sperienze sulla vegetazione degli alberi. Verona 1815. 8.

5) *Vermischte Schriften.* 4 B. Brem. 1821. 4.

6) *Beobachtungen über Pflanzengefässe.* Erf. 1805. 8.

7) *Naturbeobachtungen über Bewegung und Function des Saftes.* Weimar 1806. 4.

8) *Recherches chimiques sur la Végétation.* Par. 1804. 8.

9) Ovenanförte *Aphorismer.*

10) *Ueber die Ernährung der Pflanzen.* Berl. 1819. 8.

11) *Versuch über die Wirkungen des Lichtes auf die Gewächse.* Bresl. 1820. 8.

12) *Essai sur l'organisation des plantes.* Par. 1806. 8.

13) *Ueber den Kreislauf des Saftes.* Berlin 1822.

Digitized by Google

Videnskab med Grundighed og i dens hele Omfang; den sidste har især, paa en meget interessant og paa dybere Anskuelser grundet Maade, betragtet Plantephysiologien i Forbindelse med Physiologien af den övrige levende Natur.

Een af de vigtigste Gjenstande for Plantephysiologien er Væxternes Forplantelse. Da nu Spörgsmaalet, om Planterne frembyde Kjönsforskjel, ved Undersögelsen om Forplantelsen er een af de interessanteste, og da dette Spörgsmaals Dröftelse og de Indvendinger, man har gjort mod den hidtil antagne Sexualtheorie, udentvivl er den fornemste Begivenhed i Botanikens nyeste Historie, saa vil det neppe findes upassende, at denne Gjenstand i nærværende Oversigt behandles med en langt större Udförlighed end de övrige.

De græske og romerske Skribenter i Botanik og Agerdyrkningslære synes ikke at have antaget Kjönsforskjel hos Planterne, i det mindste ikke som en Beskaffenhed ved Planterne i Almindelighed. Vel tale de ofte om Han og Hun blandt Planterne, men de brugte disse Udtryk kun lignelsesviis, for at tilkjendegive Forskjel i Störrelse, Structur, Frugtbarhed enten mellem nærbeslægtede Arter eller Afarter af samme Art; dog forudsætter Plinius hos Palmen en Befrugtning liig Dyrenes, og dette var nok ogsaa en almindelig Mening hos Almuen. Middelalderens Botani-

Digitized by Google

kere fulgte altfor slavisk de Gamle og beskjæftigede sig for lidet med Physiologien, til at de kunde have afveget fra hiin Mening. Först i Slutningen af det 17de Aarhundrede bleve nogle Botanikere f. Ex. *Grew*, *J. Bobart* og *P. Blair* opmærksomme paa denne Sag; den berömte *Joh. Ray* yttrede endogsaa (i Hist. pl. 1. p. 17) at Antherne indeholdt formodentlig det masculine befrugtende Princip. Det var imidlertid Tydskeren *R. J. Camerarius* forbeholdet, tydeligere at bevise denne Sag (vid. *Epistola de sexu plantarum*. Tubing. 1694. 8.) og mærkeligt er det, at denne af ham, om ikke gjorte, saa dog tydelig beviiste og udviklede Opdagelse, ikke til den Tid gjorde megen Opsigt.

Men skjöndt altsaa Planternes Kjön allerede för *Linné* var bekjendt, saa var det dog især ham, der, deels ved Skrifter over denne Gjenstand (især Afhandlingen: *Sponsalia plantarum*) deels ved at grunde sit System paa Sexualtheorien, gav denne Theorie Kraft, og gjorde at den blev almindeligen antaget. Den fandt vel heftig Modstand i Begyndelsen, f. Ex. af *J. G. Siegesbeck*, som udgav sin Kritik over Sexualsystemet, under Titel: *Botanosophiæ verioris sciagraphia*. Petersb. 1734. 4. og *Epicrisis in Linnæi systema plantarum sexuale*. ibid. 1737. 4. men efterhaanden forstummede Modstanderne meer og meer, og efter

Digitized by Google

at *J. G. Kölreuter* og *Conrad Sprengel* vare fremtraadte, den förste med sine: "*Versuche und Beobachtungen über das Geschlecht der Pflanzen.* Leipzig 1761-1766. 8." den sidste med sit Værk: "*Das entdeckte Geheimniss der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen.* Berlin 1793. 4." saa blev Meningen om Planternes Kjön, hvad de phanerogame Planter angaaer, næsten af alle anseet for en over al Tvivl ophöjet Grundsætning; den lærtes i alle Haandböger, fra alle Lærestole, den forudsattes som givet ved alle botaniske Undersögelser. Selv med Hensyn til de cryptogame Planter stræbte man at paavise Kjönsforskjellen; *Kölreuter*, *Meese*, men især *Hedwig* arbejdede til dette Maal.

I Aaret 1812 fremstod *F. J. Schelver* som Sexualtheoriens Modstander; men hans "*Kritik der Lehre von den Geschlechten der Pflanzen.* Heidelberg 1812" og "*Erste Fortsetzung der Kritik* u. s. w. Carlsruhe und Heidelberg 1814." vakte dog ingen betydelig Opmærksomhed. Det var Doctor *A. Henschel* forbeholdet, ved med en stor Udförlighed og med en sjelden Skarpsindighed at udföre *Schelvers* löst angivne Hovedideer, i höj Grad at vække Botanikernes Opmærksomhed paa denne Gjenstand. Dette skeede i hans Værk: "*Von der Sexualität der Pflanzen.* Breslau 1820. 8." Offentlige Anmeldelser (*Jenaische allg.*

Digitized by Google

litt. Zeit. 1820. No. 136-137, *Flora oder botanische Zeitung* 1821. B. 1. *Sprengels neue Entdeckungen* 2 Band) synes at vise, at *Henschel* har gjort Proselyter, og det maa vist nok give hans Lære Vægt, at en Mand som *Kurt Sprengel* har yttret "at *Hs.* Værk maa overbevise enhver, der ikke, blændet af Fordomme, bærer Vanens og Skolens Lænker, at Planternes Kjön langt fra at være overalt beviist, er höjst tvivlsomt og tillader en bedre med Planternes Natur og Udvikling overeensstemmende Forklaring." Dog ogsaa Modstandere ere allerede fremstaaede. Saaledes findes en grundig Recension i *Heidelberger Jahrbücher* 1820 Septb., en anden i *Götting. gelehrte Anzeigen,* som ikke tiltræde Hs. Theorie; og *L. C. Treviranus* har foruden i "vermischte Schriften 4 Band. Bremen 1821." at beröre enkelte Punkter, underkastet Hs. Værk en temmelig udförlig Kritik i en særskilt Bog: "*die Lehre vom Geschlechte der Pflanzen in Bezug auf die neuesten Angriffe erwogen.* Bremen 1822." Formodentligen er det ogsaa *Henschels* Bog, som har givet Anledning til fölgende tvende Afhandlinger: *H. F. Autenrieth Disquisitio de Discrimine sexuali jam in seminibus plantarum dioicarum apparente.* Tübing. 1821. og *E. F. Mauz Versuche und Beobachtungen über das Geschlecht der Pflanzen* &c.

Digitized by Google

I Indledningen til sit Værk mener *Henschel*, at Beviset for Planternes Kjön, saaledes som det hidtil er fört, bestaaer *i en empirisk Fremstilling af Overeensstemmelsen mellem de Begivenheder, som finde Sted ved Planternes Bestövning paa den ene Side, og Lovene for Dyrenes Parring paa den anden Side*, hvorefter Bevisets Dele fornemmeligen blive fölgende: 1) Bestövningen er, ligesom Parringen hos Dyret, en almindelig Begivenhed i Plantens Liv. 2) Denne Begivenhed har, ligesom Parringen, en absolut specifik Virkning paa Frugtdannelsen, og 3) den er endeligen, ligesom hos Dyrene, udelukkende nödvendig for Fröets Dannelse, saa at denne sidste uden samme ikke er muelig. I Henseende til den förste Sætning er det ikke nok at bevise, at Stövet afsondres, men det maa ogsaa godtgjöres, at det virkeligen kommer til Arret; for dette sidste har man efter Hs. Mening kun fört et halv theoretiskt, halv empiriskt Beviis; man har nemlig villet godtgjöre, at det virkeligen har fundet Sted, fordi det baade paa Grund af Plantens indre og ydre Forhold var mueligt, og uundgaaelig maatte skee, deels nemlig ved Blomstens og dens Deles Bygning, Stilling og Bevægelse *(Selvbestövning)*, deels ved Medvirkning af ydre physiske Momenter, som Vinden og Insekter *(Hjelpebestövning)*. Den an-

Digitized by Google

den og tredie Sætning maatte godtgjöre, at det er Stövet, som befrugter; altsaa, at Frugtdannelsen er en direct Fölge af Bestövningen, Ufrugtbarhed en væsentlig Fölge af Mangel paa Bestövning, og at begge staae i et saa nöje Vexelforhold, at ikke andre Aarsager kunne have frembragt Frugtbarheden eller Ufrugtbarheden. Men selv dette vilde kun bevise, at en saadan almindelig Function fandt Sted, men ikke ligefrem, at den var en Kjönsfunction; for at bevise dette udfordredes, at Overeensstemmelsen med den dyriske Avling nærmere blev godtgjort, og dette maatte skee, og er tildeels skeet, ved fölgende Sætninger: Man finder hos Planter af samme Art Individuer eller Blomster af forskjellig Dannelse; der gives to Slags Dele, der ved Bestövningen ere i Virksomhed; disse Dele beröre hinanden, og herved vise Planterne Irritabilitet; Stövet kommer til Arret som vegetativ Sæd; det udöver en skabende eller liv-opvækkende Virkning; Stövvejen derimod modtager eller undfanger; Bestövningen avler Fröene, der til Forplantelsen ere nödvendige; af ligeartede Individuer fremkommer Arten uforandret, af uligeartede avles Bastarder; Fröene danne sig i Frugtknuden ligesom Fosteret i Moderlivet; ligesom Dyrets Embryo er blæreagtig, saa er ogsaa Plantens; ligesom i Dyrets Uterus det befrugtede Æg udvikler sig, erholder en Moder-

Digitized by Google

kage, en Navlestreng, saa danne Plantens Kime sig paa samme Maade og erholde samme Dele.

Men H. mener endvidere, at der selv efter denne Beviisförelse vilde mangle noget væsentligt i den hele Undersögelse om Planternes Kjön, ligesom Hjörnestenen i den hele Bygning; nemlig Besvarelsen af det Spörgsmaal, om Sexualiteten hos Planterne kan ansees som et Phænomen, der samstemmer med Livets almindelige Love, der philosophisk lader sig forklare af Naturerkjendelsen i det Hele. Livsyttringen og Forplantelsen ere kun forskjellige Retninger af samme Function; Forplantelsen er det samme som Livet udvidet udenfor Individuets Kreds; Livet kun en Forplantelse indskrænket indenfor denne Kreds. Da nu Livet er saa höjst forskjelligt hos Dyret og Planten, saa maa ogsaa Forplantelsen være det; da Dyret har et langt höjere Liv end Planten, saa synes det ubegribeligt, at de skulde have den sexuelle Forplantelsesmaade tilfælles. Dyrets Fortrin for Planten er, at Dyret har Individualitet, Planten kun en Stræben dertil; men den dyriske Forplantelsesmaade er netop begrundet i denne Individualitet og er den höjeste Yttring af det individuelle Liv; Kjönsforskjellen er den dybeste Differents af Tilværelsen; besynderligt derfor, om Planten heri skulde stemme overeens med Dyret. Endeligen finder i Naturen en Livsmetamorphose

Digitized by Google

Sted, der stedse hæver sig til större Fuldkommenhed. Efter Jorden fölger Planten, efter Planten Dyret, efter Dyret Mennesket. Men antage vi nu den dyriske Sexualitet hos Planterne, saa bliver i denne Henseende ingen Metamorphose; fra de uorganiske Legemers fuldkomne Mangel af Kjön, fra den döde Crystallisation skulde da Naturen pludseligen hæve sig til en fuldkommen Kjönsmodsætning. Disse Modsigelser vil H. dog ingenlunde anföre som Beviser mod Kjönstheorien, men som Grunde til at drage den i Tvivl, og til paa ny at underkaste de empiriske Beviser for samme en Revision, og nöje pröve, om virkeligen Kjönnet hos Planterne kan antages at være beviist.

H. gaaer derefter over til i förste Bog at afhandle *Bestövningen* og betragter först *Selvbestövningen*. Hos de acotyledone (cryptogame) Planter kan om denne slet ikke være Spörgsmaal, og samtlige Forsög til at finde Kjönsdele hos disse ere uheldige. Hos de fuldkomne Planter (Monocotyledoner og Dicotyledoner) er det vel sandt, at man ofte træffer Stövet paa Arret, men det antræffes ogsaa paa Bægeret, paa Kronbladene o. s. v. og savnes oftere paa Arret end paa disse Dele. Den Iagttagelse, at Stövet findes paa Arret kan altsaa ligesaalidet bevise Plantens Kjönsforskjel, som den modsatte Iagttagelse modbeviser samme. De

Digitized by Google

Beviser, som allerede ere anförte for Selvbestövningen, ere fornemmeligen: at Stövdragerne og Stövvejene hos mange Planter umiddelbart beröre hinanden (f. Ex. i Klassen Gynandria,) eller staae overordentligen nær ved hinanden (i Syngenesia og en stor Deel af Pentandria o. s. v.,) at naar Stövdragerne staae höjere i Blomsten end Stövvejene, er Blomsten opret, hængende derimod, naar Stövdragerne ere kortere, hvorved Stövets Fald paa Arret gjöres lettere; at Stövknappenes Udfoldning har stor Liighed med Virkninger af Irritabilitet; at de enten aabne sig ved et Slags Explosion, eller at Stövdrageren under Udviklingen nærme sig til Stövvejene; at stundom Stövvejen bevæger sig hen til Stövdrageren (Nigella, Passiflora,) at Griffelens Dele aabne sig for at modtage Stövet (Gratiola,) at Stövvejen ofte frembyder en stor Overflade for Stövet (Papaver, Nymphæa,) eller er bedækket med Vorter, Haar, eller forsynet med en Klæbrighed, hvorved Stövet lettere opfattes og indsuges. Men H. bemærker, at til Selvbestövningen udkræves tre væsentlige Betingelser: 1) at begge formeentlige Kjönsdele maa være samtidige, 2) i en vis Nærhed, og 3) Adgangen mellem dem fri og ikke forhindret ved andre Dele. Men han antager det for en Hovedforskjel mellem det animalske og det vegetative Liv, at hos Dyrene flere Dele udvikle sig samtidigen,

Digitized by Google

hos Planterne Delenes Udvikling skeer successiv, og han mener, at Conrad Sprengel har godtgjort, at hos den störste Deel af Planteriget, ja maaskee hos det hele, Stövdragernes og Stövvejenes Udvikling ikke er samtidig, men hines hos de fleste foregaae disses, saa at Stövknappene ofte ere tomme og bortvisnede, naar Stövvejene begynde at udvikle sig, Arrene at aabne sig, (Borago officinalis, Campanula, Umbellatæ o. s. v.) hvilket Forhold Sprengel kalder *Dichogamie.* Hos Margaritaria nobilis og Myrica Gale vise sig Hanraklerne paa de endnu bladlöse Grene, Hunraklerne derimod senere, naar Planten allerede har Blade; ja hos Thuja occidentalis bemærkede H. först Hunblomster 5 Maaneder efter at Hanblomsterne havde viist sig, og en Gartner forsikkrede ham, at lignende fandt Sted ved Cypressen.

Naturen synes ikke at have stræbt at befordre begge *Kjönsdeles Tilnærmelse*, tvertimod lader det, som disse, især i den modne Tilstand, fjerne sig fra hinanden. Saaledes staae hos de fleste Blomster med udbredt Krave i Decandria, Icosandria og Polyandria Stövdragerne meget tæt sammen og omslutte Frugtknuden, saalænge Blomsten endnu ikke er udviklet, men jo mere den udvikler sig, jo mere fjerne ogsaa Stövdragerne sig fra Stövvejen. Hos Plantago media ere, i det Blomsterne aabne sig, Stövtraadene böjede i en Halv-

Digitized by Google

kreds og Stövknappene omfatte Stövvejen, men efterhaanden udbrede de sig meer og meer og fjerne sig fra denne. Lignende Forhold opdages hos Spiræa salcifolia.

Det mangler for det tredie ikke heller paa Tilfælde, at Han- og Hundelene *ved andre mellemliggende Blomsterdele ere afsondrede.* Hos Theobroma Cacao have de 5 Kronblade en concav sækdannet Form, Stövtraadene krumme sig udad fra Stövvejen, og hver af dem bærer 4 Stövknappe, der skjules af Blomsterbladene. Hos Tacca pinnatifida bedække Kronbladene, under Form af Hjelme, Stövknappene. Hos Aryophyllum nitidum afsondres Stövvejen fra Stövdragerne ved et femsidigt pyramidalskt Honninggjemme. Hos Canella alba findes et krukkeformigt Honninggjemme, paa hvis ydre Flade 16 Stövknappe ere anbragte; men Griffelen med Arret findes i Huulheden af Krukken. Hos Pistia stratiotes og Lecythis Maria er Blomsternes Dannelse saaledes, at Selvbestövningen er aldeles umuelig. Hos Familien Apocyneæ og tildeels hos Orchideæ findes Kjönsdelene ligeledes afsondrede; Stövlegemerne indesluttes i egne Gjemmer, som ikke staae i Forbindelse med Arret; ja hos Orchideæ har man endog Vanskelighed ved at finde noget, der kan ansees for Ar.

Umiddelbar Berörelse af Stövknappene og Arret finder kun Sted 1) hvor Stövknappene sid-

de umiddelbart paa Frugtknuden; 2) hvor de sidde paa Griffelen; men disse to Tilfælde findes kun hos 5 lidet talrige Slægter, og strængt taget kun hos een af disse Slægter, nemlig Salacia, en bestandig Berörelse af disse Delė. 3) Hvor Arret stiger igjennem Stövknoppene f. Ex. Amomum; men det er her dog kun en liden Deel af den ydre Flade af Arret, som kommer i Berörelse med Stövet. Hvor endeligen 4) Bestövningen maatte synes at begunstiges derved, at Arret lægger sig umiddelbart over Stövknoppene, der er det den urette Side, som kommer i Berörelse med Stövet (Pingvicula vulgaris, Vinca minor). Hos et stort Antal Planter, nemlig hos Syngenesister, Labiater, Malvaceer, de leguminöse Planter og nogle andre Familier, som tilsammen næsten udgjöre ¼ af hele Planteriget, staaer rigtig nok Stövvejen i umiddelbar Contiguitæt med Stövet; men ved Conrad Sprengels Iagttagelser er det sat uden for al Tvivl, at disse Planter alle uden Undtagelse ere dichogamiske.

Lettere synes det, at Bestövningen maatte kunne forklares ved *Stövets Fald paa Arret*. Men Naturen synes ikke heller at have sörget herfor. Saaledes havde man Grund til at vente, at Arret ved en betydelig Flade var sat istand til at optage det faldende Stöv, men meget ofte er Arret kun en overordentlig fiin Spids af en traad- eller syl-

Digitized by Google

formig Griffel (Sedum acre, Armera vulgaris o. s. v.); Arret er langt fra altid forsynet med Haar, Kjertler eller andre Legemer, der kunde gjöre det skikket til at opfange Stövet. Endvidere er hos Orchideæ og Asclepiadeæ Pollen slet ikke et Stöv, men en fast hornagtig Masse, der ikke kan falde. Hos de fleste andre Planter er Pollen saa tört og let, at ethvert Lufttræk bortvifter det, og det er saaledes kun lidet skikket til at falde. Hos nogle er Stövet vel större og tungere, men hænger da sammen ved Traade og forlader ikke Stövknappene (f. Ex. Epilobium, Oenothera). Den Lov, at i opretstaaende Blomster Stövknoppene staae höjere end Stövvejen, i hængende Blomster lavere, paatvivles, og der gives desuden andre Vanskeligheder ved Stövets Fald end den, der ligger i Blomstens Stilling. Saaledes menes, at alle oprette hjulformige eller overhovedet eenbladede Kroner med et lidet Rör, eller fleerbladede med fladt udbredte Kronblade, ere udelukkede fra Bestövning ved Stövets Fald, thi de have for störste Delen Bestövningen ved Kjönsdelenes Bevægelse. Kun om de Kroner, der have een Deel dybere end den anden eller have et Rör og en Krave, kan forblive Spörgsmaal. I disse skeer Bestövningen lettest, naar alle Stövknappene staae samlede og oven over den kortere Stövvej. Vanskeligere bliver den der, hvor Stövdragerne sidde ved Frugt-

Digitized by Google

knuden og udbrede sig straaleformigt; hvorved Stövet da ikke falder paa Arret, men paa Kronen (Amaryllis vittata o. s. v.) Hos Viburnum Tinus divergere de saameget, at fra Stövknappene ikke kan tænkes noget Fald paa Arret, og H. sögte ogsaa forgjæves om Stöv paa denne Deel. Ofte indesluttes Stövvejen i Röret, medens Stövdragerne sidde höjt oppe ved Svælget. Lignende gjelder om mange Icosandrister. Ganske umueligt bliver Stövfaldet, naar Röret er meget langt, Kronen horizontal udbredt og Stövdragerne sidde imellem Kronens Flige (Rubiaceæ). Fremdeles staaer hos et overordentligt stort Antal af *opretstaaende* Blomster Stövvejen höjere end Stövdragerne. Saaledes sidder Stövvejen ofte överst paa en kjödet Frugtbund, Stövdragerne neden om (Magnolia grandiflora, Liriodendron Tulipifera,) ofte er Frugtknuden af saa stort et Gjennemsnit, at Stövet af de omgivende Stövdragere falde paa dette, men ikke paa Arret (Tamarix germanica, Papaver, Helleborus); stundum sidder Frugtknuden paa en Stilk og hæves derved over Stövdragerne, (Sterculia, Helicteris) endeligen er Stövvejen selv længere: i ganske aabne Blomster, f. Ex. Myrtefamilien, Melastomaceæ, mange Leguminosæ med regelmæssige Kroner (Cassia) Thouiniæ og mange flere; i Blomster med en dybere liggende Bund f. Ex. flere Convolvulus-

Digitized by Google

Arter (C. sepium, C. arvensis,) Ipomæa, Cactus-Arter; i rördannede Blomster med Stövdragere udenfor Röret (Callicarpa reticulata, Erica planifolia); i rördannede Blomster med Stövdragere i Röret (Cinchona magnifolia, Erica depressa). I nogle Blomster sidde Stövdragerne tæt indesluttede i Bunden, Griffelen derimod voxer langt ud af dem, (Achras sapota, Erica ciliaris, tubiflora). I Henseende til de *hængende Blomster*, saa bemærker H. for det förste, at Bestövningen ikke altid er muelig, fordi Blomsten er hængende og Stövvejen længere end Stövdragerne; for det andet, at Blomsten ikke altid er hængende, naar Stövvejen er længere, og heller ikke omvendt Stövvejen altid længere, naar Blomsten er hængende. Ogsaa her ere Stövdragerne ofte saa divergerende, at Stövet ikke falder paa Arret. Egentlig hængende Blomster (flores penduli) ere sjeldne; i Almindelighed have de kun enten en horizontal Stilling (flores cernui) eller en noget böjet Stilling (flores nutantes & subnutantes); ved samtlige disse sidste kommer Arret ikke i Stövets Faldlinie. Hos Daphne pendula sidde Stövdragerne ved Rörets Svælg, hvorimod Frugtknuden med den korte Griffel indtager Bunden af Röret; lignende finder Sted ved Primula veris, P. officinalis o. s. v. Var der i Naturen ved Blomstens oprette eller hængende Stilling tilsigtet Bestöv-

Digitized by Google

ning, saa maatte den især vise sig hos Eenboe-Plantorne; hvor Hanblomsterne vare hængende, maatte Hunblomsterne under dem være oprette, og omvendt; men dette finder man ikke; meget hyppigen sees nedhængende Hanblomster, skjöndt Hunblomsterne sidde höjere (Hasselbusken, Egen). Endvidere: det gjensidige Længdeforhold af Stövdragere og Stövveje er ofte constant hos Tveboe-Planter, hvor dog Selvbestövningen ikke kan finde Sted, og derimod foranderligt hos Planter, hvor den menes at være virksom. I samme Slægt træffes ofte forskjelligt Forhold hos de forskjellige Arter (Oxalis, Erica); ogsaa Individuer af samme Art afvige i saa Henseende indbyrdes, (Dianthus caryophyllus, Saponaria vaccaria, Lychnis dioica, Primula veris, officinalis), ja selv forskjellige Blomster paa samme Stængel, (Lonicera Caprifolium, Æsculus Hippocastanum).

I Henseende til Selvbestövning ved *Kjönsdelenes Bevægelse*, saa skulde den skee a) ved forandret Stilling; nemlig i aabne Blomster, hvori Stövdragere og Stövveje ere af lige Længde men udspilede, derved at hine hævede sig eller lagde sig paa Stövvejen; i nikkende Blomster, hvis Stövtraade ere længere end Stövvejene, derved at de sidste böjede sig tilbage; i oprette eller nikkende Blomster, hvor Griffelen er længere, derved at denne böjede sig mod Stövdragerne; b) ved Ex-

Digitized by Google

plosion af Stövknappene, hvorved Stövet kunde kastes til de fjernede Stövveje. Begge Arter af Bevægelse bleve da Supplementer for Bestövningen, der hvor denne ikke kunde iværksættes ved Kjönsdelenes umiddelbare Berörelse eller ved Stövets Fald. Men H. indvender: 1) Mange Blomster, hvis Stövdragere udbrede sig langt fra Stövvejen, vise slet ingen Vandring af Stövtraadene (Sambucus nigra, Melaleuca, Metrosideros). Ligesaalidet bevæge Stövtraadene sig mod Midten i alle oprette Blomster med kortere Stövvej (Ixora coccinea, Viburnum opulus). 2) Hvor saadan Vandring finder Sted, virker den kun lidet. Hyoscyamus niger og Scrophularia har man især paaberaabt sig; men H. fandt, at hos den förste Stövtraadenes forandrede Stilling ikke var Stövfaldet gunstigere end den oprindelige; og hos den sidste, at Vandringen först indtraf efter at Griffelen allerede var voxet ud af Kronen. Hos Skjermplanterne nærme Stövtraadene sig vel Stövvejene, men ofte naae de dem ikke. Dette samme gjelder om Beta vulgaris, Rheum Rhaponticum og Tilia europæa. Desuden afhænge disse Bevægelser af Vejrliget. Hos de Planter, hvor Stövvejen bevæger sig mod Stövdragerne (Nigella, Passiflora, Sterculia platanifolia) er Forandringen af Stilling ikke saa betydelig, at hiin naaer til disse. Lignende gjelder om de Blomster, hvor Stövdragerne bevæge sig

Digitized by Google

mod Frugtbören; hos Berberis lægge Stövdragerne sig paa Frugtknuden, ikke paa Arret; hos Ruta graveolens böje de sig ud over Stövvejen; hos Parnassia palustris endeligen aabne de over Stövvejen böjede Stövknoppe sig paa den övre fra Stövvejen vendte Side. Stövets Excretion er ingenlunde altid synlig explosiv hos de Planter, hvis Stövtraade vandre; Explosionen er i al Fald sjelden stærk nok til at bringe Stövet til Arret. Det samme gjelder der, hvor ingen Vandring finder Sted og Stövets Fald formedelst Stövdragernes Stilling ej er muelig (Swietenia febrifuga, Proteaceæ). Men om end disse Bevægelser virkeligen bragte Stövet paa Arret, saa var det dog derved ikke beviist, at Naturen tilsigtede en saadan Hensigt dermed. Hos Commelina tuberosa og C. africana bevæger Blomsterstilken sig; de ufuldkomne Stövdragere uden Stöv have samme Bevægelse som de, der ere forsynede med Stöv; hos Thelygonum Cynocrambe har Bægeret, hos Leguminosæ Blomsterne, hos Tricoccæ Frugterne en explosiv Aabning. Bevægelsen skeer heller ikke altid i den for Bestövningen fordeelagtige Retning; hos mange bestaaer den i en Bortfjernelse fra Stövvejene (Ranunculus, Delphinium, Malvaceæ, Leguminosæ). Hos Urticeæ fjerner Stövtraadene sig ikke blot fra Middelpunktet af Blomsten, men böje sig endog ud over Kronbladene; vel kunde

Digitized by Google

man mene, at dette var fordi Blomsterne hos denne Familie have adskilt Kjön; men man opdager det samme hos Salsola fruticosa, der har tvekjönnede Blomster, og hos de tvekjönnede Blomster hos Parietaria. Man kunde altsaa med ligesaa megen Föje paastaae, at disse Bevægelser tilsigtede at bortfjerne Stövet fra Arret; men naar man lægger Mærke til at de ogsaa finde Sted i Tilfælde af Dichogamie, saa nödes man til at tilstaae, at de ikke staae i nogen Forbindelse med Bestövningen. Hos Saxifraga er Arret endnu ikke aabent medens Stövdragerne vandre; hos Ruta graveolens og Parnassia palustris er der endnu slet intet Ar medens Stövdragerne bevæge sig, og det udvikler sig först efter at alle Stövdragere ere bortvisnede.

Med Hensyn til *Selvbestövningen* slutter H. derfor: om ingen af de bekjendte Foranstaltninger for Bestövningen er det beviist, at de svare til deres Öjemeed og ere tilstrækkelige til at opfylde det. De virkelige Selvbestövningsmidler understöttes ikke af en conseqvent gjennemfört Organisation af Blomsterne. Utallige Planter blive ikke selv bestövede og kunne ikke blive det. Det maatte altsaa fornemmeligen være Hjelpebestövningen, hvorved denne Function i Planteriget udförtes.

Hjelpe-Bestövningen kan deels betragtes med Hensyn til de Planter der frembyde fri Ad-

gang til Kjönsdelene, deels med Hensyn til dem, hvor saadan Adgang er hindret. I förste Henseende skulde *Vinden* og *Insekterne* være Hjelpemidler.

For at godtgjöre, at *Vinden* har den Function at bestöve Planterne, eller at Planterne have den Bestemmelse at bestöves ved Hjelp af Vinden, maatte Beviset enten hentes fra Planterne eller fra Vinden. Söges den da hos Vinden, saa er det vel klart, at Vinden kan bevirke og bevirker Bestövning ved at ryste Eenboe-Planterne samt Tvekjönsplanter, der have længere Stövtraade i oprette, eller kortere Stövtraade i hængende Blomster, og ligeledes ved hos Tveboe-Planterne umiddelbart at före Stövet paa Arret. Men istedetfor at iagttage om Vinden virkeligen bevirker Bestövning, og om den sidste ikke finder Sted, naar Vindens Virkning udelukkes, har man blot paaberaabt sig den Omstændighed, at Vinden stundom förer hele Skyer af Plantestöv med sig, at den förer det meget langt bort o. s. v. Men den blotte Mulighed og Sandsynlighed er dog ikke nok; hos de Planter, som paastaaes paa denne Maade at bestöves, maa det bevises, at Vinden *nödvendigviis maa* udföre det. Vel er det sandt, at hos et meget stort Antal Planter med adskilt Kjön, Hanblomsterne sædvanligen sidde paa Enden af Qvistene og höjere oppe end Hunblomsterne; men der gives dog en

Digitized by Google

Mængde Exempler paa det Modsatte (Ricinus, Phyllanthus, adskillige Urticæ). Hs. Forsög ved kunstig Rysten af Eenboe-Planter at beströe Arret, gave ikke noget for Theorien heldigt Resultat. Paa Carex vesicaria, som han saaledes rystede, bleve af meer end 100 Ar kun 13 bestövede. Hvad de dikliniske Planter (Planter med asdkilt Kjön) angaaer, saa forudsætter Vindens Hjelp: 1) en stor Rigdom paa Stöv. Dette findes vel også hos en Mængde af disse Væxter, især af Löv- og Naaletræernes Familie; men en saadan Rigdom findes ogsaa hos Tvekjönsplanter (Barringtonia speciosa, Thea, Capparis). Paa den anden Side er der hos adskillige dikliniske Væxter meget lidet Stöv (Euphorbiaceæ, Urticeæ, Amaranthi). 2) At hos Tveboe-Planterne Stövknappene og Stövet ere let bevægelige; men det synes ikke, at disse i denne Henseende udmærke sig fremfor andre. 3) At Han- og Hunblomster ere saa sammentrængte som mueligt, for at befordre Stövets Udbredning i Masse. Men kun hos omtrent $\frac{1}{10}$ af Slægterne med adskilt Kjön findes baade Han- og Hunblomsterne i Rakler eller Ax. Hos langt flere finder man rigtig nok Hanblomster med denne Blomsterstand; men der gives ogsaa, skjöndt faa, Exempler paa, at Hanblomsterne staae mere enkelte end Hunblomsterne (Didymeles madagascariensis, Restio Thamnothortus). De fleste dikli-

Digitized by Google

niske Planter have en udbredt ej sammentrængt Blomsterstand hos begge Kjön; f. Ex. Skjerm (Smilax) Top (Zanthoxylon rhoifolium) Klase (Urtica, Ambrosinia). Heller ikke er det sjeldent i Monoecia og Dioecia at træffe faa Blomster sammen, Inflorescentia pauciflora, (Acharia Tragodes, Maba elliptica) eller enkelt staaende Blomster (Quercus tomentosa, Phyllanthus simplex, Cluytia daphnoides). 4) Et saadant Forhold, at Vinden ubehindret kan före Stövet fra Blomst til Blomst; herfor anföres adskillige Kjendsgjerninger: at Blomsterstilkene ere længere end Bladene, for at disse ikke skulle bedække Blomsterne; at paa nedliggende Planter Blomsterne hæve sig ivejret; at hos mange Planter Blomstringen foregaaer Lövets Udspring; og endeligen, at Blomster med adskilt Kjön sædvanligen ere nögne, uden Krone og Bæger o. s. v. Men H. indvender: a) at det ingenlunde er en Naturlov, at Planter med adskilt Kjön have Blomsterstilke, der ere længere end Bladene (Urtica membranacea, Acalypha monostachya, A. integrifolia); stundom sidde endog Blomsterne i korte Nögler i Bladhjörnene (Parietaria officinalis, Taxus canadensis). b) At Blomsterne hæve sig op fra Jorden, ligger i Plantelivets indre Natur; og en ubetydelig Ophöjelse af nogle Tommer kunde i al Fald kun saare lidet gavne Bestövnin-

Digitized by Google

gen. c) At Bladene hos visse Planter komme efter Blomstringen, er ligeledes grundet i Plantens indre Forhold. De tidlige Blomster ere egentligen det forrige Aars forsinkede Blomster; thi de komme for störste Delen paa de Qviste og af de Knoppe, som dannes ved St. Hans Dags Tider; dette Forhold viser sig hos Træer og Buske, hvis mange Grene og Blade tilbageholde Udviklingen af Blomsterne. Ogsaa hos Tvekjönsplanter finder man Exempler paa at Blomsterne komme för Bladene (Daphne Mezereum, Prunus spinosa). Hos dikliniske Planter træffer man ofte i samme Slægt nogle Arter, hvor Blomsterne komme för, andre, hvor de komme efter Bladene (Salix præcox og Salix pentandra). d) Vel findes blandt Planter med adskilt Kjön hyppigere nögne Blomster; men det lader sig bevise, at netop blandt disse Planter, Hunblomsterne hyppigere ere bedækkede med Blade, Blomsterblade, Skeder o. s. v. (Coix Lacryma, Acalypha diversifolia, Arum triphyllum). Især er det tydeligt hos Coniferæ, hvor Hunblomsterne skjules i den indre Huulhed af Skjællene; ja hos Pinus Larix ligge de saa tæt begravede under Bladskjællene, at man, saalænge Stövvejen er grön, har Vanskelighed ved at adskille dem med en Naal. Endeligen maatte, hvis Vinden skulde være et virksomt Hjelpemiddel til Bestövningen hos de dikliniske Planter; 5) Blom-

Digitized by Google

sterne i Almindelighed og Hundelene i Særdeleshed udmærke sig ved en betydelig Störrelse; men man har Exempler paa meget smaae Blomster hos Planter med adskilt Kjön (Lemna, Urtica, Juniperus) og dette gjelder endnu mere om Bestövningsdelene selv, thi netop hos de dikliniske Planter er Arret næsten overalt meget lidet (Corylus, Humulus o. s. v.)

Med næsten ligesaa megen Grund lader sig gjöre Indvendinger mod *Insekternes* Medhjelp til Plante-Bestövningen. *Conrad Sprengel* har i denne Henseende opstillet et System, hvorefter Hjelpebestövningen ved Insekter ikke er noget tilfældigt, men en Natur-Foranstaltning tilsigtet ved mangfoldige Organisationsforhold. I Almindelighed findes efter denne Theorie i enhver Plante, som skal befrugtes ved Insekternes Hjelp: 1) et Apparat for Honningsaftens Afsondring og Opbevaring; 2) et Apparat, der tilkjendegiver Insekterne, at Blomsten indeholder Saft, og 3) et Apparat, der beskytter Saften mod Regn og Luft. I Særdeleshed ere disse Apparater saaledes dannede, at de svare til et vist Insekt som er bestemt til Bestövningen; enhver Blomst er i Henseende til Formen, Delenes Tilnærmelse eller Bortfjernelse i Rummet samt Farverne, saaledes beskaffen, at det paa det nöjagtigste er bestemt, hvorledes Insektet skal bevæge sig for at komme til Saften,

Digitized by Google

paa hvilket Sted det skal krybe ind, og hvilken Vej det skal tage for at udföre Bestövningen. I alt dette har Organisationen ej blot Hensyn til Bestövning overhovedet, men til de dichogamiske Væxters Bestövning i Særdelesles. Beviset for denne hele Theorie maatte ligge i *Sprengels* mangfoldige Iagttagelser, især hos indenlandske Planter; thi ingen har efter ham anstillet nogen udförlig Undersögelse af denne Gjenstand; var her blot Spörgsmaal om Facta, da maatte vist nok en saa nöjagtig Iagttager som Sprengel førtjene fuld Tillid; men den hele Theorie stötter sig tillige paa en Mængde Slutninger og Combinationer, paa hvilke en forudfattet Mening saa let kan have virket, og saadant synes især i det givne Tilfælde at have fundet Sted. Spr. selv skjuler dette saa lidet, at han paa flere Steder erklærer: at det höjeste Beviis for at Bestövningen i visse Tilfælde skeer ved Insekter og paa den af ham angivne Maade ligger deri, at den ej paa anden Maade var muelig. Hvad nu 1) *Nectarapparatets Forhold til Bestövningen* angaaer; saa fortjener det at bemærkes, at skjöndt et overordentlig stort Antal Planter kunde behöve Insekternes Hjelp, og Dichogamien forudsætter denne som nödvendig; saa gives dog et höjst betydeligt Antal af Planter, som slet ikke have noget Nectarapparat; naar man nemlig ikke med *Linné* hertil regner enhver Deel i Blom-

sten, der ikke er Kronblad eller Kjönsdele, men kun saadanne der virkeligen indeholde en Nektar. Paa den anden Side er ogsaa Nektarapparatet i Forhold til den angivne Hensigt ofte overflödigt; saaledes er det ikke sjeldent hos Planter med adskilt Kjön, at det kun findes hos det ene Kjön, hos Ambrosinia, Croton, Populus o. s. v. kun hos Hanblomsterne; hos Philipæa, Mercurialis o. s. v. kun hos Hunblomsterne; her vilde altsaa efter hiin Forudsætning kun det ene Slags Blomster besöges af Insekterne og altsaa Bestövningen ikke iværksættes. Fremdeles kan man spörge, om da de Planter, der enten aldeles savne Nektarier, eller hos hvilke disse kun findes hos det ene Kjön, ikke besöges af Insekterne; et Spörgsmaal, som neppe nogen tör besvare bekræftende; Spr. selv anförer Ulmus effusa og Chelidonium majus, som Exempler paa Planter, hvis nektarlöse Blomster besöges af Insekterne. I Henseende til Apparatet, der skulde forkynde Insekterne Tilstædeværelsen af Nectaren bemærkes, at mange Blomster udmærke sig ved stærk Colorit og alle mulige Safttegn uden at have Honning (Hepatica nobilis, Chironia frutescens, Verbascums Arterne). Sprengels Paastand om Overeensstemmelse mellem Blomsternes Farve og Blomstringstiden, lader sig ogsaa modbevise, thi mange Natblomster have en stærk Colorit (Cactus, Oenothera, Phlox, Hespe-

Digitized by Google

ris tristis), og utallige Dagblomster med meget skjulte Honninggjemmer ere hvide og uanseelige (Caryophyllaceæ, Drupaceæ o. s. v.) Endeligen have Insekterne vel Öjne og Syn, men neppe Farvesands. De Apparater, som man har antaget for saftbeskyttende, findes kun hos de færreste af de Blomster, som indeholde Saft, og svare saa lidet til saadant Öjemeed, at de maaskee vel kunne beskytte mod en enkelt Vanddraabe, men ikke mod nogen, endog nok saa fiin Regn. Hvad dernæst 2) angaaer *Nektarapparatets og Blomsterdannelsens Beqvemhed til at foranledige Bestövning ved Insekter:* saa kan den Paastand, at overalt Nektarapparatet er saaledes anbragt, og Blomsten saaledes dannet, at Insekterne ikke kunne komme til Saften uden at beröre Bestövningsdelene, ingenlunde fortjene Bifald; thi a) naar *Blomsten er aaben og udbredt*, kan Insektet let, enten heelt, eller med sit Suerör, naae til Nektariet, uden at beröre Kjönsdelene, dette gjelder især om de mangebladede Blomster (Umbellatæ, Malvaceæ, Caryophyllaceæ, Ranunculaceæ o. s. v.). Selv hos de eenbladede kan saadant let skee, naar Kraven er ganske udbredt, eller Röret kort og Svælget aabent (Veroniceæ, Solaneæ, Campanulaceæ o. s. v.) b) *Blomstens Störrelse* og *indre Omfang* formindsker Nödvendigheden af saadan Berörelse (Datura, Solandra,

Digitized by Google

Campanula). c) Det samme gjelder om *Bestövningsdelenes Længde og Divergents*; naar Stövtraadene blot ere nogenlunde lange, behöver Insektet ikke at beröre Stövknappene for at komme til Nektarierne (Agave, Cobæa, Crinum, Mirabilis); er Griffelet meget langt, saa vil neppe Insektet tage sin Vej over det til Honninggjemmet. d) Samme Bemærkning kan man gjöre i Henseende til *Bestövningsdelenes Deflexion fra hinanden* (Yucca gloriosa, Alstroemeria paniculata o. s. v.) og e) endnu mere *naar Bestövningsdelene befinde sig udenfor Blomsten*. Saaledes synes Naturen hos Euphorbia at have givet Frugtknuden en lang Stilk, netop for at beskytte den mod Insekterne. f) *Naar disse Dele ere af ulige Længde*, saa er det ogsaa sandsynligt, at Insektet ikke berörer begge Slags; f. Ex. naar i en rörformig Blomst det korte Griffel ligger skjult i Röret, men Stövdragerne udvide sig i alle Retninger over Kraven (Wallenia laurifolia). g) *Hvis Röret er tilsluttet under Arret*, saa er Adgangen for Insektet endog spærret, f. Ex. adskillige Arter af Psychotria. h) Grevillea og flere Proteaceæ frembyde foruden Griffelets Længde og Deflexion endnu den Vanskelighed, at *Stövknappene ere skjulte i Kronbladenes Gruber*. i) Vanskeligere endnu bliver Insekt-Hjelpen i *de hjelmformige og gabende Blomster*; man betragte de större Labiater

Digitized by Google

f. Ex. Salvia, Lamium, og man vil letteligen overbevise sig om, at hverken den störste Bie eller den mindste Bille er istand til at beröre Bestövnings-Delene, der befinde sig höjt oppe i Hjelmens Hvælving, medens Vejen til Rörets Bund gaaer over Underlæben. k) Den störste Bortfjernelse af Bestövningsdelene og Vejen til Nektarapparatet finder Sted hos de *maskeerte Blomster* og *Contortæ*. Endnu ugunstigere end Nektariernes Stilling for Bestövningen ved Insekternes Hjelp er Bygningen af det formeentlige saftantydende Apparat. Neppe vil nogen kunne paa hele Planteverdenen anvende Sprengels Forklaringer af disse Blomsterhieroglypher. Vi vide jo ikke engang, hvad den blaae Plet paa den gule Blomst hos Rhinanthus alectorolophus betyder; den findes paa et Sted, hvor der hverken er Saft eller Lejlighed for noget Insekt at krybe ind, og ligesaalidet, hvad det Alpha betyder, der findes paa Delphinium Ajacis. De Dele, som man har antaget at være bestemte til at beskytte Honningapparatet mod Regn, f. Ex. en Krands i Röret (Agrostemma, Silene) eller lommeformige Organer (Anchusa, Lycopsis), udelukke tillige Insekterne, i det mindste de större.

Men man sætte ogsaa, at det Sted, hvor Insektet skulde krybe ind, og den Vej, det skulde tage, ved Safttegn nöjagtigen var bestemt, at denne

Digitized by Google

Vej förte over Stövdragerne med Nödvendighed at beröre dem, og at Blomsten og alle dens Dele havde de passende Dimensioner og indbyrdes Afstand; saa maatte hver Blomst have et eget Insekt, hvis Bestemmelse var at bestöve den. Saaledes behövedes til en lille Blomst et lille Insekt, til den, hvor Saften var bedækket med Klapper, et saadant, der havde Kraft nok til at hæve disse; til den, hvor Saften laae dybt i Röret, et Insekt med langt Suerör o. s. v. Men herved indskrænkes Bestövningen ved Insekter overordentligen, thi vi kunne da see hundrede og atter hundrede Insekter paa Blomsterne, uden deraf at kunne slutte, at de bevirke Bestövningen; og de Insekter, som besöge Blomster uden Valg, kunne altsaa i og for sig ej være bestemte til denne Forretning, (dette gjelder især om Bierne, som man forresten har været tilböjelig til at ansee for meget virksomme i denne Henseende). De Insekter, som meest ere indskrænkede til visse Blomsterarter, ere Sommerfuglene, men disse ere kun lidet skikkede til at befordre Bestövningen. Deres lange Suerör er for glat til at meget Stöv kan hæfte derved; sætte de dem med deres lange Been paa Blomsten, saa række Stövdragerne neppe nogensinde til deres haarede Krop. Mange Insekter derimod, hvis Bygning netop var skikket til at befordre Bestövningen, söge ikke Blomstersaften eller i det mind-

Digitized by Google

ste ej saa ivrig, som Bestövningslæren maatte forudsætte. Dette gjelder om Myggenes og Fluernes store Familier (i vidtlöftig Forstand) der mere söge Blomsterne for Bladlusenes Skyld end for Honningsaften; og om de mange Biller som foretrække Kronbladenes raae Safter for Honningen. Hertil kommer endnu at de allerfleste Insekter leve af Blomsterstövet selv og altsaa især hos Blomster med faa Stövdragere (f. Ex. Syngenesister) snarere skade end gavne Bestövningen. Ti Aars Erfaring har lært Forf. at Insekterne vel ofte gaae efter Honningen i Blomsterne, men at den Maade, hvorpaa efter Spr. dette skulde skee, ikke er foreskrevet af Naturen. Ofte krybe de ind paa ganske andre Steder og tage en ganske anden Vej end den, Safttegnene angive, ja bide endog Hul i Blomsten for at komme til Saften. Men selv om virkeligen en saadan Regelmæssighed fandt Sted ved Insekternes Besög, vilde det blive tvivlsomt, om de vare istand til at rydde Hovedvanskeligheden for Bestövningen af Vejen; den nemlig, som ligger i Dichogamien. Efter Spr. beroer denne Hjelp fornemmeligen derpaa 1) at Insekterne ved de qvindelig dichogamiske Blomster (de hvor Hundelene först udvikle sig) stedse træffe Stövdragerne paa samme Sted, hvor de först have truffet Griffelet, og ved de mandlig dichogamiske (hvor Handelene först udvikle sig) træffe Stövvejen der,

Digitized by Google

hvor de nu visne Stövdragere för befandt sig. 2) At Insekterne besöge Blomsterne i en vis Orden, nemlig först dem som ved Dichogamie ere blevne Hanblomster, hvorfor disse ogsaa stedse blomstre först, ere större og have höjere Colorit. Men H. indvender, at det hos utallige Blomster formedelst deres Bygning er aldeles umueligt, at Handelene kunne indtage samme Plads som Hundelene, eller omvendt; og i Henseende til den paastaaede Orden, at blandt Syngenesisterne i Polygamia superflua og necessaria, Randblomsterne först udvikle sig, skjöndt de ere Hunblomster; hvorefter da det förste Insektbesög blev uden Nytte, forudsat at Insekterne ved Blomstringstiden skulde ledes til at udföre Bestövningen; og ligeledes, forsaavidt de lode sig forlede ved Straaleblomsternes Störrelse og paafaldende Farver. Ogsaa hos andre Planter kunne Insekterne ikke rette sig efter Blomstringen, thi for de qvindelig-dichogamiske Væxter (Euphorbia, Scrophularia, Plantago o. s. v.) vilde de saaledes ligeledes blive vildledte; eller efter Störrelse og Farve, thi hos de fleste Planter med adskilt Kjön ere Hunblomsterne större end Hanblomsterne (Olyra paniculata, Begonia scandens, Croton nitens). Endvidere maa det bemærkes: at Insekterne hos Syngenesisterne fortrinligviis besöge Randblomsterne; dette kunde vel i Polygamia æqualis og

Digitized by Google

frustranea skee uden Skade, da alle Blomster ere Tvekjönsblomster; men vilde hindre Bestövningen i P. superflua og necessaria, hvor Randblomsterne blot have Stövveje, og især i P. necessaria, hvor Skivcblomsterne kun have Stövdragere.

H. uddrager heraf fölgende Resultat i Henseende til Hjelpebestövningen ved Insekter: *at Insekterne vel ofte bestöve Stövvejen i det de af een eller anden Aarsag besöge Blomsterne; men at den Nytte, de i denne Henseende stifte, hverken er saa almindelig eller saa regelmæssig, som man hidtil har troet.*

Med Hensyn endeligen til *den Hjelpebestövning, som skulde finde Sted der hvor ingen fri Adgang gives mellem Kjönsdelene* (den anomale Bestövningsmaade), da bliver Spörgsmaal om samme ved tvende Plantefamilier *Orchideæ* og *Apocyneæ;* hos disse er nemlig Stövets fri Adgang til Arret umuelig, begge Slags Bestövningsdele ere adskilte ved mellemliggende Dele, og endeligen Bestövningen selv en ganske anden Proces end i det övrige Planterige.

Stövknappene angaaende, da have de hos nogle af den förste Afdeling af Orchideæ (Keropager, Kurt Sprengel) det egne, at de ikke ere forsynede med nogen Hud, der omgiver Stövet, og heller ikke have fritstövende Korn; de vise sig derimod som nögne kölleformige Klumper, der ere

Digitized by Google

sammensatte af utallige enkelte ved Traade forbundne Smaakorn, der ligge i en bestemt Orden; hos andre Orchideæ af samme Afdeling bestaae de kun af en voxagtig Kjödmasse, af en fast, guul, ikke kornet Substants, som undertiden er deelt i Flige (Malaxis, Corallorrhiza, Cymbidium). Hos Apocyneæ (især Asclepias, Cynanchum, Stapelia o. s. v.) ere Stövknappene lignende hövlformige, kölleformige eller runde Legemer af en beenhaard hornagtig Textur, som under Microscopet viser sig som deelt i sexkantede ophöjede Flader. Hos ingen af disse kan tænkes paa nogen Bestövning, undtagen hos de förstnævnte Keropager, og selv her vilde dog Bestövningen have det Ejendommelige, at hele Stövknappen maatte bringes paa Arret. Begrebet om Bestövning falder hos de övrige Orchider (de saakaldte Koniopager, K. Sp.) samt hos Apocyneæ ganske bort, da her hverken er noget Stöv, som kunde ströes paa Arret, ikke heller den hele Stövknap kunde afsondres. Kölreuter og Jacquin paastaae, at hos den sidstnævnte Familie Stövknappene udsvede en Olie og i yngre Tilstand ere blödere; men Forfatteren kan efter sin Erfaring ikke tiltræde denne Paastand. Begge Familier have dernæst det Ejendommelige, at Stövknappene ere indsluttede i egne Rum; hos nogle danner Gynostema (Columna genitalis Swartz) to halvaabne Fag, hvori de ligge

Digitized by Google

(Orchis, Ophrys o. s. v.) hos mange ligge de i en med Laag forsynet Buddik (Isochilus graminifolius) hos andre i et toklappet Gjemme (Oncidium ornithorynchum o. s. v.) Hos Apocyneæ sidde Stövknappene to og to sammen befæstede ved leddede Födder paa en hornagtig Knap, som befinder sig paa Randen af et stort svampeagtigt Legeme (corpus truncatum Linn., Stylostegium Link) der har 5 saadanne Knapper, hver med to Stövknapper, og er anbragt ovenpaa Frugtknuden. Paa Siden af dette Legeme findes 5 Gjemmer af forskjellig Dannelse, i hver af hvilke tvende Stövknappe ere skjulte. Meget vanskeligt har det været for Forfatterne at paavise Arret hos disse to Familier; hos Orchideæ har man anfört Dele derfor, som bestemt ikke ere det (f. Ex. den hele indre Flade af Huulheden for Stövknappene, eller den lille Sæk Bursicula, hvori Stövknappenes Födder sidde); hos endeel nyopdagede (i Humboldts og Bonplands Værk) har Forf. slet ikke kunnet finde noget Analogon til Arret. De 3 Hovedformer, som anföres for Arret hos Orchiderne ere: 1) et kjertlet krandsformigt Legeme, som ved en egen lille Plade afsondres fra Stövknappene (Epipactis nidus avis, E. ovata); Forf. har ikke kunnet finde, at denne Plade optog nogen af Stövknappene udsvedt Saft, men skulde dette endog være Tilfældet, saa er det at formode, at

Saften bortdunster og ikke trænger gjennem samme til Arret. 2) En Fordybning i Gynostema som er overtrukket med en klæbrig Liim (Limodorum Tankervilliæ, abortivum, Cymbidium aloefolium); men mellem denne Fordybning og Stövknappene er en Plade, hvortil disse ere befæstede, og der hviler som et Tag over hiin Fordybning; her maatte altsaa Saften ligeledes svede gjennem Pladen, hvilket Forf. antager for umueligt. 3) Hos en stor Mængde Orchideæ en rundagtig eller oval klæbrig Plet som antræffes eet eller andet Sted paa Gynostema; hos Orchis og Disa ved Indgangen til Svælget; Gynostema er hos den sidste af disse Planter horizontalt, og Stövknappene maatte derfor for at beröre Arret bevæge sig i en Halvcirkel; hos nogle findes Arret endog bag ved Gynostema (Corycium orobanchoides). Meget uenige have Forfatterne været om hvad der skulde ansees for Ar hos Apocyneæ; nogle (f. Ex. Jacquin, Wildenow, Conrad Sprengel) antage den överste Flade af corpus truncatum derfor: andre (f. Ex. Kölreuter, Rottböll, Kurt Sprengel, Linné) paastaae, at der findes Ar paa Spidsen af Frugtknuden; Forf. tiltræder den sidste Mening, fordi corpus truncatum ikke har den kjertlede Overflade, som er sædvanlig hos Arrene; fordi Blomstens Henvisnen ikke begynder med corpus truncatum, men med de Punkter paa samme, som

Digitized by Google

han anseer for Arrene; fordi man ved at forfölge Udviklingen og Overgangen i flere Slægter og Arter opdager, at disse Punkter ere Enderne af Griffelet, der meer eller mindre ere sammenvoxede med corpus truncatum, som hviler paa Frugtknuden; endeligen fordi hos nogle Arter den kjertlede Substants findes ved hine Punkter.

Spörges der nu, hvorledes Befrugtningen i disse tvende Familier gaaer for sig, saa have de fleste i Henseende til Orchiderne antaget, at Stövdragerne heel og holden bringes paa Stövvejen. Efter Schkuhr ligge i Blomsterknoppen de Fag hvori Stövdragerne sidde og Labellum (Honninggjemmets Læbe) umiddelbart paa hinanden, og den sidste bedækker Arret; ved Stövdragerne er en Saftblære, der hænger fast baade ved Stövköllerne og ved Arret; i det nu Blomsten aabner sig og Labellum derved fjerner sig fra Arret, saa trækker Labellum formedelst hiin Saftblære Pollen med sig og bringer det paa Arret (Epipactis palustris, Neottia repens o. s. v.) Forf. har ikke kunnet finde saadan Saftblære, men vel hos nogle en lille Knude (Proscolla Richard) der er en Deel af Arret selv. Efter Blomstens Udvikling finder man Stövknappene endnu i deres Fag og tildeels i umoden Tilstand. Wächter giver en lignende Forklaring af Befrugtningen hos Epipactis nidus avis. Stövknappene ere ved et hvidt glindsende

Digitized by Google

baadformig udhulet Blad afsondret fra Arret; i det ved Blomstens Udfoldning Stövköllen træder ud af sit Fag, berörer det Bladet; dette, som er fuldt af en klæbrig Saft, afgiver en Draabe deraf, som förer Stövköllen til et Sted, hvor den er tilgjængelig for Insekter; Arret bliver blottet derved, at hiint Blad stiger i Vejret; men efter Befrugtningen igjen tildækket af samme. Men Forf. har paa utallige Blomster seet Stövknappene indsluttede i deres Gjemmer, medens hiint Blad stod i Vejret; dette Blad er efter ham et sædvanligt Blomsterblad, og han har aldrig seet det afgive nogen Saftdraabe. I Henseende til de Orchider, hvor Arret bestaaer i en Plet ved Svælget, antager Conr. Sprengel, at Befrugtningen skeer ved Insekter; disse sætte sig nemlig, efter ham, paa Labellum, hvor der findes en honningafsondrende Stribe; naar de ved at sue Honningen komme til Blomstens Svælg, saa stöde de med Hovedet mod den lille Sæk, som indeholder Stövknappenes Födder, derved bringes Stövköllerne ud af deres Huulhed og blive hængende paa Insektets Hoved; siden bringer Insektet denne Stövkölle til Arret paa en anden Blomst. At Conr. Sprengel eengang har seet en saadan Begivenhed, troer Forf. gjerne, men Paastanden, at dette skulde være en Naturlov finder han latterlig; han har desuden seet Insekter krybe ind i Svælget uden at faae det mindste

Digitized by Google

af Stövköllerne paa Hovedet. Ligesaa fabelagtig er efter ham Sprengels Forklaring om Maaden, hvorpaa Insekterne iværksætte Befrugtningen hos Apocyneæ. Dette skeer nemlig efter ham derved at et Insekt ved at krybe om paa corpus truncatum faaer en Fod ind i een af de meget skjulte Sprækker, der findes mellem de Gjemmer, der omgive Stövknappene; derefter drejer den Foden omkring, stöder an paa den lille Knap, hvorpaa Stövknappene ere befæstede, trykker den ned og trækker derved Stövknappene ud af deres Gjemmer; Stövknappene hænge sig da paa Foden; denne trækkes op, og nu aflægges Stövknappene paa corpus truncatum, som efter ham er Arret.

Endnu större Vanskeligheder vilde man finde, naar man forsögte paa at forklare Befrugtningsmaaden hos de tropiske Planter af Familierne Orchideæ og Apocyneæ, hvis Blomster ere endnu mere sammensatte og Overförelsen af Stövlegemerne til Arret endnu flere Hindringer underkastet. Hos nogle Orchider (Oncidium, Epidendrum) falde Stövknappene rigtig nok frivilligen af; men de falde ikke paa Arret, og förts naar Blomsten visner. Hos Orchis, Satyrium og flere, hvor Stövknappene have elastiske Födder, springe de rigtig nok undertiden ud af Fagene; men dette er ikke nogen regelmæssig Begivenhed, men en

Digitized by Google

Fölge af en voldsom Udvikling, thi man vil finde, at Basis da altid er beskadiget.

Af samtlige foregaaende Undersögelser om Bestövningen, uddrager Forfatt. i Henseende til dennes *Indtræffen eller Ikke-Indtræffen*, fölgende Slutninger: 1) *Nogle Planter ere saaledes indrettede, at Bestövningen stedse skeer og maa skee*; naar f. Ex. Kjönsdelene umiddelbart beröre hinanden og denne Berörelse skeer til rette Tid og Sted, eller naar Delene ere saaledes stillede i Blomsten, at Stövet kan falde paa Arret, og dette til samme Tid er udviklet o. s. v. 2) *Andre Planter ere saaledes organiserede, at Bestövningen for det meste skeer*; saadanne, hvor Selvbestövning let kan finde Sted, men dog udkræver gunstige Omstændigheder. 3) *Hos andre Planter skeer Bestövningen kun undertiden og under særdeles Betingelser*; saaledes hos de Planter, hvor Selvbestövning vel var muelig; men denne skeer til urette Tid; nemlig hos de dichogamiske Planter. 4) *Der gives fremdeles Planter, hvor Bestövningen sjelden skeer*; hvor ingen Selvbestövning kan finde Sted, hvor Bestövningen heller ikke kan skee ved Insekter; men ene ved Vinden. Dette gjelder især om Træer og Buske med Kjönnene paa forskjellige Individuer. Her fordres nemlig en Mængde overordentligen gunstige Forhold for Bestövningen: at en stærk Vind blæser i

Digitized by Google

Blomstringstiden, at en Hanplante findes i det mindste i nogle Miles Nærhed; at Stövet er i Mængde tilstæde, at det tager den gunstige Retning blandt de utallige mulige Retninger; at Arret staaer frit og at ingen Vind bortförer Stövet som er faldet derpaa. 5) *Endeligen gives der Planter, hos hvilke Bestövning næsten aldrig eller aldrig skeer.* Næsten aldrig skeer Bestövningen hos Planter, hvor Selvbestövningen ikke kan skee, og som ikke have en for Insekt- eller Vind-Bestövningen passende Organisation. Dette gjelder især om de Eenboe- og Tveboe-Planter, hos hvilke Vindens Adgang til Blomsterne neppe er tænkelig, f. Ex. Naaletræerne; hvor Blomsten er mikroskopisk, for liden for Insekter o. s. v. *Aldrig* skeer Bestövningen: 1) hvor der intet sandt Pollen er, hvor Stövknappene ikke uden at beskadiges kunne flyttes, og Arret er utilgjængeligt, bedækket med et kjödagtigt Legeme, nemlig hos Apocyneæ. 2) Hvor en absolut Dichogamie finder Sted, og Stövvejen först kommer frem en Tidlang, ja flere Maaneder efter at Stövknappene ere bortvisnede (Thuja occidentalis). 3) Hvor endnu intet Ar er opdaget.

Med Hensyn dernæst til det Spörgsmaal: *om Naturen synes at have tilsigtet Bestövningen som en regelmæssig Begivenhed i Plantelivet;* saa benægtes dette af Forf.; 1) fordi de *saakaldte*

Digitized by Google

Befordringsanstalter for Bestövningen ikke have den fornödne Almindelighed; ikke en eneste af disse er fælles for alle Planter; for hver Plante, der har et gunstigt Moment, kan man anföre hundrede, der ikke have dette. 2) *Disse Anstalter eller gunstige Omstændigheder frembyde ingen hensigtsmæssig Fordeling;* snart findes de der, hvor de ikke behöves, og man ikke veed hvad de skulle betyde, snart mangle de der, hvor de vare uomgjængeligen fornödne. 3) Ere næsten alle *disse Begunstigelser utilstrækkelige Hjelpemidler.*

Betragter man Planternes Bygning i Almindelighed, saa falder man endog let paa den Tanke at Naturen *forsætligen forhindrer Bestövningen;* thi for hvert gunstigt Moment, som kun halvt og kun i enkelte Tilfælde befordrer den, gives et stort Antal ugunstige, og der skeer næsten altid det Modsatte af hvad Bestövningen udkræver. Saaledes 1) mod den Fordeel som Delenes Berörelse eller Nærhed medföre, staaer Dichogamien som en fiendtlig Dæmon. 2) Medens i Begyndelsen Kjönsdelene ere hinanden nær, bortfjerne de sig derimod, naar de ere modne og virksomme. 3) Mod den Fordeel, som Stövdragernes Stilling over Stövvejen frembyder, virker den Omstændighed, at den sidste ikke er vel organiseret til at modtage Stövet. 4) Hvor Blomsterne have en gunstig Stilling, og hvor Kjönsdelene vandre, modsætter

Digitized by Google

Naturen den ulige Væxt, i det Delene voxe længere ud. 5) Mod den Fordeel, som Stövknappenes Explosion kunde give, sætter Naturen deres Fjernelse fra Stövvejen, o. s. v. 6) Vindens Hjelp bliver mindre betydelig, fordi Stövet ikke er dannet, eller Blomsterne anbragte derefter. 7) Mod Insekternes Hjelp virker: Mangel af Honningapparat, hvor det behöves, Insekternes upassende Bygning, deres Begjærlighed efter de Dele, hvorved Bestövningen ikke befordres o. s. v.

Den anden Bog af Henschels Værk overskrives *Befrugtningen.* I det Foregaaende er blot afhandlet hvorvidt Bestövningen *skeer*; langt bedre vilde man imidlertid bevise Planternes Kjön ved at godtgjöre *Bestövningens Virkninger.* I nærværende Bog undersöges derfor det Spörgsmaal, om Bestövningen har en afgjort Indflydelse paa Frugtens Dannelse, og om den er uundgaaelig nödvendig for Fröenes Modenhed. Dette Beviis vilde bedst været fört, naar Kjönstheoriens Tilhængere havde nöjagtigen betragtet Planterne i naturlig Tilstand, bemærket, at paa den og den Dag havde Blomsterne a, b, c, aabnet sig, paa den og den Dag var Stövet enten af sig selv eller ved Vindens eller Insekters Hjelp faldet paa det udviklede Ar, og den og den Dag havde Blomsterne baaret modent Fröe; hvorimod Blomsterne d, e, f ej vare blevne bestövede, og paa samme

Digitized by Google

siden Frugtknuden bortfaldet umoden. I det Sted har man sögt at bevise Sagen ved Forsög med *kunstig Bestövning*.

I ældre Tider anförte man *Figenernes Caprification* som et Ex. paa kunstig Befrugtning; men de Nyeres nöjagtigere Undersögelser have godtgjort, at ved denne Operation slet ikke Pollen föres af Cynips Psenes fra een Figen til en anden. Link fandt i Algarvien blot Stövveje i den Figen, hvoraf Insektet udkryber; Bernard fandt i det sydlige Frankrig vel Stövdragere i Caprificus, men iagttog tillige, at disse ere bortvisnede, naar Insektet kryber ud. Begge ere enige i at de ikke caprificerede Figener frembringe större og fuldstændigere Fröe end de caprificerede. Links Forklaring af den hele Operation er at Insektets Stik beskadiger de Kar, som före til Fröene, hvorved Næringssaften ledes til den kjödagtige Deel af Figenen; denne bliver da saftfuldere, men Fröene ufuldkomnere.

Forsög ved kunstig Bestövning af Arret har Gleditsch anstillet paa Chamærops humilis, Pistacia Lentiscus, Phoenix dactylifera; Geoffroy paa Pistacia Terebinthus; den yngre Linné paa Datisca cannabina, Antholyza cunonia, Jatropha urens, Wildenow paa Abroma angustum. Endeligen kan ogsaa hertil regnes Kölreuters Forsög med Bastardavlinger.

Digitized by Google

Forf. bemærker forelöbigen, at disse Forsög ikke ere umiddelbare Beviser for Stövets Indflydelse, med mindre det bevises, at de til samme anvendte Planter vare *absolut uduelige* til at blive frugtbare uden Stövet. Naar man betænker, at Planter ofte haardnakket blive ufrugtbare, skjöndt Bestövningen let kan gaae for sig, og derefter pludseligen bære Frugt, saa kan man stedse have Föje til at tvivle om det var Bestövningen, der bevirkede, at Frugten fremkom eller det var Plantens indre Disposition. Dernæst maa det bemærkes 1) at Bestövningen ofte ikke har Frugt-Ansættelse til Fölge. 2) At den virker snart mere, snart mindre, og at dette mere eller mindre afhænger af andre Forhold. 3) At andre Substantser, der bringes paa Arret, kunne gjöre samme Virkning som Stövet.

Det er notorisk, *at ikke enhver naturlig eller kunstig Bestövning viser sig virksom*. Hos Planter, der paa Grund af Blomsternes Dannelse ansees som selv-bestövende, mislykkes ofte Fröene, f. E. Asperifoliæ. Syringa vulgaris, hvor Bestövningen næsten nödvendigen maa skee, bærer sjelden Fröe, o. s. v. Kölreuter omtaler adskillige mislykkede Bestövningsforsög; og af Forfatterens ere ¾ mislykkede. Her ere Sexualtheoriens Tilhængere strax redebonne til at tilskrive fremmede Aarsager det uheldige Udfald; men med ligesaamegen Ret

Digitized by Google

kunde man i modsat Tilfælde tilskrive fremmede Aarsager den gunstige Virkning. Naar f. Ex. Kölreuter med god Virkning har bestövet Nicotianerne, saa havde man vel Grund til her at kunne paaberaabe sig denne Slægts overordentlige Productionskraft (da een Blomst ofte frembringer flere hundrede Fröe). Forf. troer endog at have Exempler paa *at Stövet virker skadeligt;* hos Lilium candidum svulmede ikke engang Frugtknuden efter at Arret konstig var bestövet, hvilket dog ellers plejer at skee; hos Hemimeris urticifoliæ bare de nederste, ikke bestövede, Blomster Frugter, de överste bestövede derimod ingen. Nocca saaede et betydeligt Antal Fröe af Zea Mays i sin Have, og afskar alle Hanblomster; et ligesaa stort Antal saaede han i Marken, og overlod til sig selv. Han erholdt næsten ligesaamange fuldkomne Fröe af hine Planter som af disse. Kölreuter bestövede Halvdelen af Blomsterne paa en Hibiscus syriacus (en dichogamisk Plante); disse Blomster gave 11227 Fröe; de ubestövede derimod 10889, altsaa $\frac{1}{31}$ mindre; en saare ringe Virkning af den kunstige Bestövning, der kan regnes for tilfældig, naar det betænkes, at ikke alle Blomster bære et lige Antal Fröe.

Befrugtningen med Pollen retter sig efter ydre og indre Blomstændigheder. Der gives Forhold, under hvilke den lykkes, og andre, un-

Digitized by Google

der hvilke den næsten altid mislykkes. Det förste finder Sted: 1) hos Slægter og Familier, der have en tydelig Modtagelighed for Stövets Virkning; (Nicotianer, Nelliker), men alle disse höre til de frugtbareste fröerigeste Væxter; hos Solaneæ er Fröenes Antal overordentlig stort; Nellikerne bære Fröe, selv naar Stövtraadene afskjæres eller Blomsterne blive meget fyldte. 2) Efter Kölreuters Vidnesbyrd har Aarstiden, Temperaturen, Vejrliget en væsentlig Indflydelse paa Stövets Virkning. 3) Ligeledes fandt denne Forfatter, at Virkningen var afhængig af Mængden af Pollen, som anvendtes. Det maa derhos bemærkes, at Forsögene med kunstig Bestövning anstilles *med Planter der befinde sig i Cultur-Tilstand*, altsaa i en gunstig Stilling, under omhyggelig Pleje. Forfatt. bestövede et vildtvoxende Exemplar af Campanula rapunculoides, og et Have-Exemplar; hos dette, men ikke hos hiint, lykkedes Forsöget. Bestövnings-Forsögene mislykkes: 1) hos Liliaceer og Monocotyledoner overhovedet; men naar disse have altfor stærke Rödder, Lög eller Knoller, saa bære de sjelden Frugt. Ufrugtbarheden ligger altsaa ikke i Mangel af Stöv, men i en indre Ufuldkommenhed. At overhovedet Frugtbarheden ofte ikke retter sig efter det modtagne Stöv, men efter höjere Dannelses-Love, sees tydeligst hos Syngenesisterne; det er her det

Digitized by Google

Sted, som den enkelte Blomst indtager i den sammensatte Blomst, der bestemmer Frugtbarheden. Saaledes er f. Ex. hos Gundelia de tvekjönnede Skiveblomster stedse frugtbare, de ligedannede, tvekjönnede Randblomster stedse ufrugtbare. Det omvendte finder Sted hos Othonna coronopifolia. Hos de dikliniske Græsarter er det efter hver Slægt bestemt, hvilke Blomster der blive frugtbare, hvilke ikke, skjöndt Bestövningen er lige let hos alle; for det meeste blive endog de tvekjönnede Blomster ufrugtbare, Hunblomsterne derimod bære Frugt (Andropogon, Spinifex). Mange Slægter have flere Æg, hvoraf dog kun eet befrugtes; hos Quercus, Fagus, Metrosideros.

Endeligen *kan Stövet erstattes ved andre Midler*. Schelver bestövede 3 Exemplarer af Ricinus communis med Talkjord, 3 andre med Hexemeel (semen Lycopodii) efter at han i Forvejen havde bortskaaret alle Hanblomster; de förste gave kun faa Fröe, men dog nogle tilsyneladende fuldkommen uddannede, de sidste gave flere, hvoraf nogle bleve saaede og gik op. En syvende sig selv overladt Plante gav neppe flere Fröe. Adskillige Forsög af Kölreuter med Olier, synes at vise at disse kunne have samme Virkning; han afskar Stövknappene paa Nicotiana rustica, og beströg Arret med Mandelolie, hos andre Exemplarer med Nödolie, Jasminolie og Linolie;

Digitized by Google

lignende Forsög gjorde han med Nicotiana Tabacum og Verbascum Blattaria; hos alle viste sig den fuldkomneste Frugtbarhed. Rigtig nok ströede Kölreuter Pollen ovenpaa Olien; men det synes at det her maa have været Olien og ikke Pollen, som var virksom, thi da Pollen ikke oplöser sig i Olie, eller i det mindste kun blander sig med den efter lang Digestion i Varme; saa var Arret tilsluttet for Virkningen af Pollen. Forf. mener endog at Aske og Chausseestöv kunde gjöre samme Virkning; han anseer det som et bekjendt Factum, at Frugttræer, der ved Chausseer bestandig ere udsatte for Stövet, give den rigeste Höst; saa at paa saadanne Stæder Gartnerne med Forsæt puddre Blomsterne med Chausseestöv.

Bestövningens Nödvendighed for Frugtens Dannelse har man endvidere sögt at bevise derved, at ingen Frugt har ansat sig, naar Bestövningen manglede. Ved de her henhörende Forsög bleve 1) ved Tveboeplanter de stövdragende Individuer afsondrede saaledes fra de med Stövvej forsynede Individuer, at Stövet ej kunde komme fra hine til disse. Saaledes Camerar og Spallanzani med Mercurialis annua; B. Jussieu med Pistacia Terebinthus, Linné den yngre med Clutia pulchella, Rhodiola rosea, Juniperus communis, Cannabis sativa. 2) Eller man afskar Stövknappene, förend de vare modne; Camerar

Digitized by Google

med Ricinus communis, Bradley med Tulipanen, Linné med Albuca major. 3) Man afskar Hanblomsterne især paa Eenboe-Planter, f. Ex. Linné paa Græskarplanten, Logan og Geoffroy paa Maisen. 4) Man afskjar Arret, f. Ex. Linné paa Ixia chinensis. 5) Har man som Beviser herfor anfört at fyldte Blomster, hvori Stövdragerne forvandles til Kronblade, ej bære Fröe, og at de Rand- og Skive-Blomster i Syngenesia necessaria og frustranea, i hvilke Arret mangler, ere ufrugtbare.

Forf. bemærker for det förste, at disse Forsög ikke indeholde noget umiddelbart Beviis; eftersom vi jo meget ofte finde, at Planter ere ufrugtbare, skjöndt Bestövningen baade er muelig og sandsynlig. Ogsaa ved at bortskjære Kronblade og Blade, have Mariotte, Marcorelli og Link forhindret Fröenes Modenhed; vi kunde da med ligesaa megen Föje paastaae, at disse Dele befrugtede. Naar man isolerer Tveboeplanter, saa kan man ikke andet e.•l *tillige virke skadeligt* paa dem. Bedækker man dem med et Flor eller indeslutter dem i et tillukket Værelse, saa beröves de den frie Lufts Paavirkning o. s. v. Nogle af de til Forsögene valgte Planter vare upassende, fordi de höre til Familier, hvor Frugtdannelsen i Almindelighed er vanskelig. Naar *Bestövningsdelene afskjæres*, saa er Beviset for Stövets Nödvendighed endnu mere tvivlsomt, thi herved be-

Digitized by Google

skadiges jo Planten, og maaskee er det denne Beskadigelse, der foraarsager Ufrugtbarheden. De *fyldte Blomsters Ufrugtbarhed* beviser heller ikke hvad man dermed vil godtgjöre; thi de samme Aarsager, som begrunde Blomsternes fyldte Tilstand, bestemme ogsaa Frugtbarheden; nemlig den ved Culturen, Vandingen, Jordbundens Kraft og Skyggen frembragte yppige Væxt og Mængde af raae Safter; som i det den bringer Stövdragerne tilbage til deres oprindelige Form som Kronblad og Stövvejen til den oprindelige Bladform tillige forhindrer Frugtbarheden; da denne som bekjendt hindres ved altfor yppig Vegetation. I *Syngenesia Polygamia frustranea og necessaria* ere nogle Blomster, der have et ufuldkomment Ar og stundum tillige mangle Pollen, rigtig nok ufrugtbare; men det maa bemærkes, at i disse ufrugtbare Blomster ogsaa *Frugtknuden er ufuldkommen udviklet;* maaskee ligger da Ufrugtbarheden heri og ikke i Mangel af Bestövning. At Arrets Beskaffenhed her ikke gjör Udslaget, sees deraf, at i Syngenesia frustranea: 1) Skiveblomsterne ikke mangle Ar, men vel have en ufuldkommen Frugtknude, og derfor blive ufrugtbare; (Calendula, Silphium). 2) At Griffel og Ar stundum ere lige dem i Randblomsterne, og dog ufrugtbare (Othonna, Filago acaulis).

Digitized by Google

Forklarer man altsaa i alle disse Tilfælde Ufrugtbarheden af andre Aarsager end Bestövningen (Plantens ydre ugunstige Forhold, Delenes Afskjæring, Væxtens Yppighed, oprindelig Ufuldkommenhed i Kimen til Fröet) saa tye vi hen til Naturlove, der ere almindeligen bekjendte; forklare vi den derimod af Mangel paa Bestövning, saa tage vi vor Tilflugt til noget, der först skal bevises, og vi gjöre os saaledes skyldige i en Cirkel i Beviisförelsen.

Men det mangler heller ikke paa Beviser for at man kan faae Frugt, uagtet Arret ikke er blevet bestövet. Spallanzanis Forsög vil Forf. ikke paaberaabe sig, da disse, skjöndt som han mener, med Urette, ere blevne saa haardt angrebne, ikke heller Pontederas, Labats, Joh. Bauhins, Guilandinus's, Tourneforts, Millers og mange fleres; men blot anföre nogle nyere mærkværdige Forsög af Alstone, Fougeroux, Möller og nogle andre.

Alstone fik Fröe af tre Hun-Spinatplanter som stode paa et ved Buske afsondret Sted; af en Hampplante, der var den eneste i en Miils Omkreds; og af to Hunplanter af den franske Mercurialis (?) der stod 700 Yard fra den Have hvorfra han havde faaet dem, og adskilt ved mange höje Huse, Træer, Gjerder, og ved en Deel af en Höj; paa de sidste kom saa mange Fröe, at Planten efter nogle Aar blev et skadeligt Ukrud.

Digitized by Google

Fougeroux fik Fröe paa en Hun-Humleplante, der var den eneste i den botaniske Have i Paris, skjöndt der ingen Stövplante fandtes nærmere end en Lieue; ligeledes saaede han i en Urtepotte midt i Byen et Fröe af Hampplanten, den deraf opkomne Plante indeholdt ikke en eneste Hanblomst, og dog erholdt han fuldkomne Fröe, som gik op. Möller besaaede en Plet i sin Have med Hamp, og oprykkede alle stövdragende Stængler inden Blomsterne begyndte at give Stöv; Hunplanterne vare ligesaa frugtbare som ellers. Blandt noget udsaaet Pastinak opkom en Hunplante af den saakaldte rundbladede Spinat; i Nærheden var ingen anden Spinat; og dog erholdt han Fröe, der siden forplantede Varieteten. I en Mistbænk havde han plantet Agurker; ved det tredie Blad havde de allerede ansat 4-5 Frugter, inden endnu nogen Hanblomst var fremkommet; disse indfandt sig först senere. Endeligen saae han et Valnödtræe, der for förste Gang blev frugtbart, skjöndt det kun bar Hunblomster, og var det eneste Træe af det Slags i Nærheden. Trattinick fortæller, at et gammelt Valnödtræe paa Kloster Neuburg, hvert Aar bærer Frugt, men slet ingen Hanrakler. Link bragte fra Portugal Fröe af Mercurialis elliptica; kun een Plante gik op, og det var en Hunplante, hvorpaa slet ingen Hanblomster vare at opdage; denne bar i flere Aar Fröe i Haven i

Digitized by Google

Rostock, paa en Tid hvor denne Art endnu ikke fandtes i de botaniske Haver i Tydskland. Klimatet og Aarstiden have megen Indflydelse paa hvorvidt Afskjæring af Stövdragere og Ar bevirker Ufrugtbarhed. Paa meer end 20 Blomster af en Tropæolum majus, som Forf. havde staaende i Vinduet, bortskar han alle Stövknappe, saasnart Blomsterne aabnede sig; deraf fik 3 Blomster fuldkomne Fröe, der siden gik op. Paa en Papaver Rhoeas foretog han samme Operation; det var let at iagttage, at Arret ej blev bestövet, da det har en anden Farve end Stövet; han erholdt 10-12 Fröekapsler med bruunlige, som det syntes ikke aldeles modne, Fröe. Dette tilskriver Forf. den Omstændighed, at Planten uophörlig fremskjöd nye Blomster. Heldigere var han med Nigella damascena; han afskar Stövknappene, og er fuldkommen vis paa at ingen Bestövning fandt Sted; han erholdt den fuldstændigste og rigeligste Fröe-Production, og Fröene gik siden op. I en Have besaaede han et langt Bed med Mais (Zea Mays), og erholdt 40 Planter; den hele Top med Hanblomster, der næsten kommer 8 Dage tidligere end Hunblomsterne, blev afskaaret paa hver Plante. I Octbr. erholdt han af disse Planter 35 Fröeköller med modne dog noget blege Fröe (i alt 6650). Beviset af dette Forsög bliver imidlertid noget tvivlsomt, da uden For-

Digitized by Google

fatterens Vidende i samme Have var saaet nogle andre Maisfröe; skjöndt de deraf opkomne Planter stode langt fra hans, vare afsöndrede ved en Række af höje Soelsikker og blomstrede meget tidligere. I en lille Mistbænk stode nogle Exemplarer af Græskar (Cucurbita Pepo β. minor og Cucurbita verrucosa); Hanblomsterne, som kom meget för Hunblomsterne, bleve afskaarne; derefter viste sig Hunblomsterne, af disse ansatte 2 af C. Pepo og 3 af C. verrucosa Frugt, som bleve betegnede med et Indsnit. Siden kom flere Han- og Hunblomster, og af sidste ansatte adskillige Frugt. De förste Frugter adskilte sig slet ikke fra de sidste, undtagen derved, at de vare noget större; de vare rige paa Fröe. Et stort Bed blev beplantet med 35 Exemplarer af Ricinus communis og 5 af Ricinus viridis; de vare de eneste i den hele Omegn. Saasnart en Blomster-Klase kom frem, bleve Hanblomsterne endnu i Knopper bortskaarne; Forf. tilkaldte en Ven, der efter omhyggelig Sögen opdagede 3-4 Hanblomster, som dog endnu ikke havde afgivet Stöv; disse bleve borttagne, de Planter hvorpaa de fandtes revne ned, skjöndt dette var ufornödent, siden alt rundt omkring allerede var i Frugt. Forf. fik i Octbr. i alt 4000 Frugter med omtrent 12000 Fröe; de sidste vare imidlertid ej fuldkommen modne, da dertil ofte udkræves den halve Vinter. Paa et

Digitized by Google

Exemplar af Urtica pilulifera, som Forf. havde i Potte, afskar han med megen Möje alle Hanblomster; den bar rigeligen Fröe, og blandt flere deraf opkomne Planter behandlede han een paa samme Maade, som ligeledes bar modne Fröe. Lignende Forsög gjordes med samme Held med Coix Lacryma, som slet ikke fandtes i Egnen.

Betragte vi hele Planteriget under eet, saa maatte, hvis Bestövningen var en nödvendig Betingelse for Frugten, Frugtbarheden rette sig efter Bestövningen. Men Erfaringen lærer os, at Planternes Frugtbarhed ikke er udsat for saa mange Hindringer som Bestövningen, og at de Planter, hvor Bestövningen lettest kunde gaae for sig, meest ere udsatte for Ufrugtbarhed. Saaledes er denne hyppigere hos Monocotyledoner end hos Dicotyledoner (man erindre sig Liliaceæ, Irideæ, Musæ o. s. v. hvor Bestövningen let kan gaae for sig). Omvendt ere Planter, hvor Bestövningen er meget vanskelig, slet ikke ufrugtbare, f. Ex. Tveboe-Planterne. Vi see i Fyrre-, Gran-, Ege-Skove aldeles ingen Mangel paa Frugter; skulde Vinden have kunnet bringe Stöv til disse Millioner af Hunblomster? Om Foraaret seer man hele Strækninger begroede med Tussilago, paa en Tid da Sneen neppe er smeltet, og Insekterne endnu ikke have viist sig; og dog modnes Fröene. Og hvis det er sandt, at hver Blomst fordrer sit In-

Digitized by Google

sekt til Bestövningen, hvorledes blive i vore botaniske Haver de utallige fremmede Planter bestövede, da de tilhörende Insekter ikke findes her? Endeligen ere da Asclepiadeæ, hos hvilke ingen Bestövning kan finde Sted, ufrugtbare?

(Fortsættelsen fölger).

Digitized by Google

Om Danmarks geognostiske Forhold,

af

Dr. G. Forchhammer.

Det vilde være at betragte som et Særsyn, at man i Danmark, hvor de övrige Grene af Naturvidenskaben ere saa meget dyrkede, har henvendt saa liden Opmærksomhed paa Landets egen Geognosie, dersom ikke denne Videnskab var saa ny, og dersom ikke især den Deel deraf, som med Hensyn paa Kundskaben om vort Fædrelands Beskaffenhed er saa meget vigtig, Læren nemlig om de nyere Dannelser, havde været den, der længst maatte staae tilbage, saa at den förste i de seneste Aar kan siges at være dyrket. Men just derfor vil en Undersögelse om Landets geognostiske Beskaffenhed være af betydelig Interesse for Videnskaben og unægteligen ligeledes have Værdie fra den practiske Side. Hidindtil kjender man ikkun paa faa Steder disse nye Dannelser nöjagtig, man har derfor endnu ikke været i Stand til at skjelne

Digitized by Google

det Normale fra Undtagelserne, saa at ethvert nyt Bidrag til vor Kundskab om disse Producter af de seenere Jordperioder vil være en vigtig Tilvæxt for Videnskaben. Men dertil udfordres en Mængde Iagttagelser, og disse sammenknyttes bedre, naar man har visse bestemte Punkter, hvorfra man kan gaae ud, Punkter, hvis geognostiske Forhold ere afgjorte.

Jeg vil söge at bestemme disse saa meget muēligt. Det vil derfor ikkun blive et Forsög, og höjst ufuldkomment, thi jeg har kun seet en Deel af Bjergene i Landet, nemlig Bornholm, Norddelen af Jylland fra Frederikshavn til Gudumlund, Gipsbjerget ved Segeberg.

Urbjergene i Nordtydskland, selv de, som hist og her fremstikke som Öer af de yngre Dannelser, forsvinde længe förend man kommer til Holsteens Grændser, og synes at have en höjst ubetydelig Indflydelse paa de Landes Dannelse, der ligge Norden for Elben og Travefloden. Derimod findes paa Bornholm parallel med de mange Bjergkjæder, som i Sverrig stryge i en S. S. O. Retning, en lignende Bjergkjæde, og her har den i sit Forhold samme Ejendommelighed, som charakteriserer de skandinaviske Urbjerge, saaledes, at man hyppig selv i Kabinetsstykker kan gjenkjende den.

Digitized by Google

Den herskende Bjergart er nemlig Gneus, som hyppig nærmer sig Granit; og dens tre Bestanddele Qvarts, Feldspath og Glimmer, hvortil hyppig kommer Hornblende, ere paa forskjellige Steder i ganske forskjellige Forhold blandede med hinanden. Gneus danner det höjeste Bjerg paa Öen, Rytterknægten, der har en Höjde af omtrent 500 danske Fod, og fra dette Bjerg, som ligger næsten i Midten af Landet, sænker Overfladen sig ned til alle Sider. Imod S. og V. fölge, nyere Bjergarter, mod N. og O. begrændses Gneusbjergene umiddelbar af Havet, et eneste Sted undtagen, men det er os her især om at gjöre, at bestemme Udviklingen og Dannelses-Fölgen imod V., som vil lede os til de större Öer og det faste Land af Danmark, hvor vi til Rügen og Tydsklands tilgrændsende Kyster, som snart vil vise sig, gaae frem fra den ældre til de yngre og yngste Dannelser i vestlig og sydlig Retning. Da disse ældre Bjerge ikke ere Öjemedet for nærværende Undersögelse, men blot skal tjene til Punkter, hvorfra vi kunne gaae ud, for at skaffe os en klarere Indsigt i de andre Bjerges Natur, gives her ingen udförlig Bestemmelse over deres Forhold. Imod Syd fölger paa disse Urbjerge en Gruppe af Dannelser, som nu regnes til Overgangstiden; den begynder ved Byen Nexöe paa Öst-Kysten, hvor det bekjendte Steenbrud er

Digitized by Google

anlagt paa en til denne Formation hörende Sandsteen, og trækker sig siden med sin nordlige Grændse i en böjet Linie indtil ¼ Miil O. S. O. fra Rönne, hvor den, som det synes, bliver afbrudt ved et Stykke af Gneusbjerget, der træder frem ligesom et Forbjerg; og her, hvor Gneusens Grændse löber imod N., har man endnu ikke opdaget Spor til Overgangsbjerge. Sandstenen ligger overalt nærmest ved Gneusen, man skjelner paa mange Steder Linien, som adskiller begge Bjergarter og begge Perioder, meget tydelig, og Forholdet er saaledes, at der ikke kan blive den mindste Tvivl om, at Sandstenen er yngre end Gneusen. Videre imod S. og S. V. finder man en grön Steenart, analog med Graavakken, hvorpaa der paa to Steder fölger en betydelig Masse af Leerskifer med Alunskifer, Kalk og Hvæsseskifer. Forholdene i Norge og Sverrig, hvor de samme Steenarter findes, deels afvexlende med hinanden, deels i en anden Orden end paa Bornholm, bevise, at de alle höre sammen til en eneste Dannelse, og de regnes som sagt til Overgangstiden. Schichterne ligge her næsten horizontale, alligevel kan man bemærke en herskende Faldretning imod S. S. V. Formedelst Urbjergenes uregelmæssige Grændse og Urbjergöerne, som paa flere Steder stikke frem af Sandstenen, findes ogsaa en Mængde andre Faldretninger, men, som sagt, den an-

Digitized by Google

givne synes at være den egentlige. Naar vi förfölge Retningen imod S. V., finde vi den saa meget omstridte bornholmske Kulformation, med dens Sand og Sandsteen, Kul, Jernsteen, Leer og Skiferleer. Da dens Lejrings Forhold paa flere Steder er saaledes, at Overgangsformationens Schichter i deres Fortsættelse vilde falde under Kulformationen, og da man i den ikke finder Spor til de Steenarter, som charakterisere Overgangsformationen, maa man ansee den for yngre end Overgangstiden, og hvad Ideer man ellers maa have om dens Dannelses-Tid, er den en fuldkommen udviklet Steenkulformation, som har en stor Analogie med den Engelske. Hvor Overgangsformationen afbrydes ved Gneus-Forbjerget, der begynder Kulformationen især at udvikle sig, og indtager nu en betydelig Strækning indtil Norden for Hasle.

Ogsaa denne Dannelse kunne vi her kun betragte med Hensyn paa dens Lejringsforhold, for saavidt at den beviser Uddannelses-Retningen fra de sydlige skandinaviske Urbjerge imod V. og S., og at den tjener til at forbinde den næste Dannelse, den saa kaldte grönne Sand, med de ældre Bjerge. Ved Stampeaaen, paa den vestlige Side af Öen, skyde Kulformationens Schichter sig ind under en meget betydelig Vinkel imod S., og en ubetydelig Strækning derfra imod S. V. frem-

Digitized by Google

kommer det grönne Sands Schichter i næsten horizontale Lag. Det grönne Sand er derfor yngre end Kulformationen; og med dette, som sædvanlig allerede regnes til Kridtformationen, begynde de for Hovedlandets Bestemmelse vigtige Bjergarter. Paa dette grönne Sand blev man först opmærksom i Engelland, og det fik sit Navn af den Mængde smaae grönne Blade, det indeholder. Det danner Overgangen imellem Sand og Sandsteen paa den ene, og Mergel og Kalksteen paa den anden Side. Det bestaaer af et grönt Fossil, som har Lighed med Chlorit, af Kiseljord tildeels i Korn (Sand), tildeels som en tæt Masse, der nærmer sig meest til Flintestenen, af kulsuur Kalk, meer eller mindre Leer, og indeholder ofte hvide Glimmerblade. Ere Quartskornene og det grönne Fossil overvejende, saa har Massen ingen Sammenhæng, det er Sand; naar der findes en Deel Kalk deri, forbindes Delene til Sandsteen; naar Kalken tiltager, har man Kalksteen, som bliver mergelagtig ved Indblandingen af Leret; denne Danning findes under alle disse Former, men er let at kjende ved indblandede grönne Dele og ved Forsteninger, som den tildeels har tilfælles med Kridtet, men hvoraf den ogsaa har ejendommelige, nemlig en Muslingskal, som man hidindtil ikke har fundet fuldkommen, men som man efter Brudstykkerne antager for at ligne

Digitized by Google

Pinna. Ogsaa i dens mindre Brudstykker er den let at kjende, da den er een af de faa Forsteninger, som have en fibrös Struktur af parallele Fibrer; den findes saavel paa Bornholm som i England. Det grönne Sands Sammenhæng med Kridtet er slet ikke klar paa Bornholm, da der ikke findes egentlig Kridt der, og det grönne Sand derfor er adskilt fra de nærmeste Kridtbjerge ved en betydelig Havstrækning. I England, hvor paa en större Udstrækning de enkelte Led have kunnet uddanne sig mere fuldkomment og vise deres gjensidige Forhold klarere, finder man, at det grönne Sand tilligemed en blaagraa kalkholdig Leer (Mergel) danner Kridtets Liggende. Hvis Havet ikke forhindrede videre Undersögelse, vilde man med en stor Sikkerhed kunne opsöge Forbindelsen af det grönne Sand og Kridtet; men Havet hindrer det; thi paa Bornholm finde vi blot grön Sand, og paa Möen have vi allerede Kridt: eller da Möens Kridt sandsynligviis ikke er afhængigt af Bornholms grönne Sand, men af Formationerne i det sydlige Skaane, maa vi sammenknytte Bornholms Vestkyst med Rügen og finde da det samme Forhold. Da hverken Möens Kridt og endnu mindre Kridtet ved Stevns Klint er afhængigt af Bornholm, men af Skaane, burde vi maaskee have gaaet ud fra dettes Bjerge; men deels kjende vi det ikke saa nöje, deels er Beskaffenheden

Digitized by Google

i begge Lande, saavidt vi kjende den, saa höjagtig den samme, at hvad der gjelder for det ene, ogsaa synes at maatte gjelde for det andet. I Skaane have vi en lignende, omendskjöndt afbrudt Kjæde af Urbjerge fra Kullen til Stenshufvud; paa dens S. S. V. Side en Overgangsformation, som den paa Bornholm, med Leer- og Alunskifer, Sandsteen, Kalk &c.; paa dens nordvestlige Side höjere op imod Nord en Steenkulformation, fuldkommen som den paa Bornholm; ved Sverdrup Mölle i Nærheden af Ystad en grön Sand-Formation og siden ved Falsterbo Kridt. Overeensstemmelsen er derfor meget stor. Udviklings-Retningen fra Gneusen er altsaa meget tydelig, og derfor maa Kridtbjergene paa det vestlige Sjelland og Möen være afhængige af de ældre Bjerge imod N. O. og maa bestemmes ved dem. Forinden vi gaae over til Kridtet, maa vi undersöge, om der gives endnu andre Punkter i Danmark, der kunne betragtes som Basis med Hensyn til Kridtformationen. Paa hele Strækningen fra det nordligste Sted i Skaane, hvor Kulformationen forekommer, indtil noget sydlig fra Helsingborg, findes intet Spor til Kridt, eller nogen anden Kullet dækkende Bjergformation, og den Tanke at opsöge Fortsættelsen af de ved Höganæs forekommende Kulflötser, ogsaa paa denne Side af Sundet i det nordlige Sjelland, var meget naturligt. Man har

Digitized by Google

i den Anledning gjort en Deel Forsögsarbejder, hvis Resultat dog ikke synes at have svaret til Forventningerne; men i alle Tilfælde vil Boreforsögenes Journal, om den endnu er til, give et meget godt Bidrag til vor Kundskab om denne Deel af Danmark. Iblandt Stene, som bragtes her til Staden fra Hesselöe, fandt jeg ogsaa et betydeligt Stykke af den Jernsteen, som ledsager Kullene paa Bornholm, og som ifölge en Efterretning fra Hausmann ligeledes findes ved Görarp i Skaane, og man forsikkrede mig, at der fandtes en Mængde lignende Stene ved Strandbredden paa Hesselöe. Stenen var til alle Sider forvittret indtil 2-3 Liniers Dybde. Dette giver Anledning til at troe, at Kulflötserne og Jernstenen med dem strække sig langt ud under Havet i en N. V. Retning fra deres nordligste Punkt i Skaane, og synes at bekræfte Formodningen om at finde Fortsættelsen deraf ogsaa i det nördlige Sjelland. Et tredie Punkt er Jyllands Nordspidse, hvor man formedelst Nærheden af Norges Urbjerge, skulde formode, at en Green deraf kunne findes, eller om ikke Urbjerge, saa dog Overgangs- eller ældre Flötsbjerge, men det synes ikke at være Tilfældet. Dr. Bredsdorff fandt ikke Muslingkalk eller nogen anden ældre Bjergart, og anseer det at være usandsynligt, de skulde findes der. Paa en Rejse, som jeg gjorde i November 1821 igjennem Jyl-

Digitized by Google

land, hvor jeg undersögte, saavidt Tidens Korthed, og den til geognostiske Undersögelser meget ugunstige Aarstid tillod, den nordlige Deel af Jylland, fandt jeg heller ikke noget, som jeg troer at kunne henregnes til Muslingkalken eller en ældre Formation. Spörgsmaalet er alligevel ikke at ansee som aldeles afgjort, men man maa endnu vente, at flere og igjentagne Undersögelser blive anstillede. Jeg fandt derimod i Vendsyssel en anden Formation, som formodentlig er ældre end det egentlige Kridt, og som jeg anseer for at være meget vigtig. Hvor nemlig fra Skagen imod Syd Flyvesandet ophörer, i Nærheden af Frederikshavn, og maaskee endnu noget meer nordlig, findes Kjæder af Bakker, som allerede i deres ydre Form ere betydelig forskjellige fra Sandbakkerne. De ligne de Bakke-Kjæder, som man hyppig træffer i det östlige Holsteen, og bestaae i Vendsyssel af en blaagraa Leer, der sædvanlig er meget kalkblandet, og derfor bruser med Syrer. Den bruges meget som Mergel. Den blev iagttaget ved Fladstrand, omkring Sæbye paa flere Steder som f. Ex. ved Örvad, men Bakkerne af samme Form og i samme Kjæde trække sig syd efter, maaskee ned til Liimfjorden. Jordbunden ved Hammelmosegaard bestaaer, ifölge en Efterretning i Professor Begtrups Beskrivelse over Jylland, af samme Leer. Ved förste Öjekast vilde

Digitized by Google

man være tilböjelig til at ansee disse mægtige Leer- eller Mergel-Lag for at höre til det opskyllede Land, men denne saa yderst ubestemte Benævnelse er ved en Mængde senere Opdagelser bleven saa indskrænket, at man ikke tör bruge Udtrykket uden de allervigtigste Grunde.

Allerede den Bestandighed, Leret viser i sin Forekomst over en stor Udstrækning af Land, maatte lede til den Formodning, at vi her havde med noget andet at gjöre end et opskyllet Leerlag. Men nu beholder samme Lag overalt, hvor jeg har seet det, denne Reenhed for Indblandinger, der ellers findes i mange andre nyere Leerlag hos os, og hvad der er det Vigtigste, der fremkomme Saltkilder af det, saasom Kilden ved Örvad, den saakaldte salte Söe ved Hammelmosegaard, i Vildmosen og paa flere andre Steder.

Det er derfor indlysende, at man her har en ejendommelig Dannelse, og vi have blot at opsöge dens Forhold til andre Formationer og dens Analoger. Laget synes at höre op ved Liimfjorden, eller maaskee för det kommer saa langt ned imod Syd; paa den sydlige Side af Liimfjorden begynder derimod Kridtet, og Schichterne ved Gudumlund falde imod S. S. O., saa at vi have at opsöge dets Basis, den ældre Dannelse, imod Nord, hvor vi træffe paa Leerlagene i Vendsyssel. Man vil maaskee indvende, at det var urimeligt

Digitized by Google

at tænke sig, at et Leerlag, hvor mægtigt det end-og maa være, skal være Grundbjerget for Kridtet, men derfor har man baade Analogie og Exempel. Muslingkalkstenen ligger i England hyppig paa mægtige Leerlag, ja paa Lag af Sand, og Kridtet selv er der lejret paa et Leerlag, som i alle dets Forhold ligner Vendsyssels Blaaleen. Denne Analogie er meget vejledende, og vil tjene til at oplyse Forholdene i Jylland, thi i England fölge i en fuldstændig Uddannelses-Række fra V. N. V. til O. S. O., fra de ældre til de yngre Bjerge, Schichterne og de forskjellige Danninger paa hinanden med en Regelmæssighed og Bestemthed, som enhver, der kjender Fletsbjergenes uregelmæssige Lejring i andre Lande, maa finde mærkværdig.

Muslingkalken og Rognstenen ere i England bedækkede imod Öst med flere andre Schichter, der ved Undersögelsen af Jyllands geognostiske Beskaffenhed ikke ville være af nogen Vigtighed. Derover finder man Leret af blaagraa Farve, sædvanlig saa kalkholdigt, at det benyttes som en fortrinlig Mergel, og kaldes saaledes. Paa samme fölger det ved Bornholm omtalte grönne Sand og siden Kridtet. Alt stemmer for at ansee det blaagraae Leer i Jylland for at være samme Dannelse som det i England. Bestanddelene og det udvortes Udseende ere de samme, ja selv den Erfaring,

Digitized by Google

at Vendsyssel er udmærket ved Skovvæxt, er ikke ganske at oversee, da just denne blaae Mergel udmærker sig i England ved de herlige Træer, som voxe derpaa, frem for paa alle andre Mergelarter, hvorfor den ogsaa har faaet det trivielle Navn af Egetræleer. Ligesom i England det grönne Sand og siden Kridtet lejrer sig herpaa, saa fölger ogsaa i Jylland Kridtet, og dets Lejrings-Forhold er som sagt saaledes, at man maa formode, at det bedækker den blaae Mergel. Det forekommer mig höjst sandsynligt, at selv det grönne Sand ikke mangler aldeles. I Professor Colsmanns Samling findes et Mineral fra Öen Fuur, under Navnet af Poleerskifer, der er bragt med ved Hr. Bergmester Münster. I dens ydre Kjendetegn er den betydelig forskjellig fra de andre Poleerskifere. Den har meget smaae grönne Blade indsprængt, som især blive synlige, naar Stenen behandles med Syrer, hvorved den bruser, omendskjöndt ikke meget. Den har en betydelig Lighed med den hærdede Mergel, som findes ved Bolderegaard i Nykjer paa Bornholm, der förer Pectiniter, Belemniter, og som i visse Lag indeholder kun en ubetydelig Mængde Kalkjord, saa at den neppe bruser med Syrer. Andre mere kalkholdige Lag af det grönne Sand kunne let forvexles med de haardere Varietæter af Kridtet. Det kunde synes alt for forvovent, at ville

bestemme et stort Led i en Dannelses-Række efter et Exemplar af Stenen, men det er let begribeligt, at det grönne Sand kan oversees i Jylland, da man har overseet det indtil for faa Maaneder siden i Sverrig.

Mergelen i Vendsyssel maa være meget gipsholdig, da Vandet i denne Egn decomponerer Sæben, selv efter at det er kogt, hvilket ikke kan hidröre fra noget kulsuurt Salt. Omstændighederne tillode mig ikke at anstille nöjere chemiske Undersögelser. Gipsen er som bekjendt en troe Ledsager af Steensalt, og der findes ogsaa ikkun faa Saltkilder, som ikke staae i en umiddelbar Forbindelse med Gips. Det gipsholdige Vand i Vendsyssel er derfor ikke uden Vigtighed, thi det beviser, at Mergelen indeholder Gips, maaskee fiint fordeelt, paa samme Maade som mange Mergelarter i Tydskland ere meget gipsholdige.

Steffenses skarpsindige og fortræffelige Undersögelser af Gipsen ved Segeberg og Lyneborg, i Forbindelse med Saltkilderne ved Oldesloe og Lyneborg, ere saa bekjendte, at jeg blot behöver at anföre Resultatet deraf. Han beviser nemlig, at disse to Gipsbjerge danne en ejendommelig Formation særskilt for sig selv, og nöje sammenhængende med Kridtet, at den har sin Salt-Formation ligesaa godt som de andre to ældre Formationer af Flötsgipsen. Omendskjönt den Idee, at

Digitized by Google

Gipsen ved Segeberg og Lüneborg hörte til samme Dannelses-Periode som Gipsen ved Paris, hvormed Steffens sammenligner hine, ikke er bekræftet, ligger Fejlen deri, at man den Gang ikke saa nöje kjendte den Pariser-Formation, hvilken ved senere Undersögelser er befundet at höre til en meget nyere Periode. Steffens tænker sig Gipsbjergene fra Segeberg og Lüneborg, som om de have været indsluttede i Kridt, der ved en senere meget betydelig Oversvömmelse, hvoraf vi overalt see de mærkeligste Spor, er aldeles bleven forstyrret. Jeg troer at have fundet i det Leerlag i Jylland, hvoraf Saltkilderne fremkomme, noget, som vil tjene meget til at oplyse Sagen. Jeg finder det vanskeligt at antage med Steffens, at Kridtet, som engang havde indsluttet disse to problematiske Bjerge, skulde saa aldeles være bortskyllet, thi Forskjellen imellem Gipsens og Kridtets Haardhed er ikke saa meget betydelig, at man kan antage, at Kridtet var aldeles forstyrret, medens Gipsen skulde være bleven tilbage. Kridtet mangler paa det hele Strög imellem disse to Bjerge, saavel som imod Vest; imod Öst derimod findes den i en meget betydelig Afstand; blot som en Undtagelse findes det ganske i Nærheden af Lüneborg. Det bliver meget vanskeligt at forklare sig denne totale Forstyrrelse af en saa uhyre Kridtmasse, og derfor er det mig meget meer sandsyn-

Digitized by Google

ligt, at Gipsen har dannet store Indlag i Leret, som laae under Kridtet.

I Vendsyssel finde vi jo det blaae Leer og Saltkilder nöje forenede, Gips i Masser er endnu ikke funden, men Mergelen er gipsholdig, og Gips og Steensalt ere to Substancer, som geognostisk ere saa nöje beslægtede med hinanden, at man som sagt sædvanlig kan gjöre Regning paa Gips, hvor man har Steensalt eller Saltkilder, omendskjöndt den omvendte Slutning ikke gjelder saa bestemt.

Naar vi betragte Gipsen og Saltkilderne paa denne Maade, finde vi en vis Fuldstændighed i disse Dannelser, som er interessant, og en Regelmæssighed, som er höjst paafaldende. Vi finde, at fra Vendsyssel indtil Lüneborg er Kridtformationen paa sin vestlige Side begrændset af de enkelte Levninger af en paa Gips og Salt riig Dannelse, som uden Tvivl hængte sammen ved denne udbredte Leerformation. Det er den eneste Maade, hvorpaa man kan forklare sig Saltkildernes Forekomst i en Linie, der gaaer næsten ganske lige fra Lüneborg over Segeberg, Kolding og til Örvad, som ellers midt i et opskyllet Land, uden den mindste Sammenhæng med hinanden og med andre Dannelser, er eet af de forunderligste Phænomener, man kan tænke sig. Og just denne allerede anförte Begrændsning af Kridtformatio-

Digitized by Google

nen imod Vest igjennem Landets hele Længde fra S. til N., anseer jeg for at være en Grund mere til at forbinde, paa den Maade det nu er skeet, Vendsyssels Leer- og Saltkilder med Gipsen og Saltkilderne i Holsteen og det nordlige Hannover. Jeg har allerede anfört, at Kalken ved Gudumlund falder imod S. S. O., og derved bevises en Böjning i Kridtets Paalejrings-Linie, eller i den Linie, som adskiller Kridtet fra de ældre Bjergarter, hvorpaa det er lejret. Kridtets Fald i Sjelland er meer eller mindre imod V. Hertil kommer nu et meget vigtigt Punkt, nemlig Helgoland. Denne nu meget ubetydelige Klippe-Öe har i forrige Tider været meget större, thi den bestaaer af en meget kalkholdig hærdet Leer, som hvert Aar ved Havvandets Paavirkning bliver mere skyllet bort. Allerede siden den Tid man har bestemte Efterretninger om denne Öe, er den bleven betydelig mindre, men de Marskegne, som strække sig fra Holland indtil Jylland, bevise tydelig at Helgoland er den sidste Levning af en langt udstrakt Bjergkjæde; thi disse Marskegne ere i alle deres Forhold saa bestemt forskjellige fra de Marsker, som dannes ved Flodernes Udlöb, at man maa söge deres Oprindelse i en anden og mere almindelig Aarsag. Helgolands Klippe er meget bestemt schichtet; efter *Hoffmann* falder den under 10° mod Öst, og han anseer Klippen

Digitized by Google

selv for at höre til den brogede Sandsteenformation. Efter den store Mængde af Brudstykker, som jeg har havt Lejlighed til at see, er jeg tilböjelig til at ansee den for at höre til den ældste Flöts-Sandsteen. Mine Grunde ere disse: den bestaaer af afvexlende Lag af röd- og blaafarvet hærdet Mergel, undertiden afvexle deri forskjellige Farver, blot i runde Masser. Der findes et Analogon dertil i England, i den röde Mergel, som har de samme Afvexlinger, og hvorom man kan bevise, at den hörer til den samme Dannelsesperiode, som den ældste Flöts-Sandsteen. Der findes Kobber paa Helgoland, snart som gediegent, snart som Kobbergrönt, paa samme Maade findes der i England Kobbergrönt i den röde Mergel, og de rige Kobberværker i den bituminöse Mergelskiver i Tydskland falde i samme Periode, ligesaa godt som de store Masser af gediegent Kobber, der findes i Amerika, ifölge nyere Undersögelser i det mindste tildeels höre til samme Jordperiode. De faa Steder, hvor man i den brogede Sandsteenformation finder Kobber, ere höjst problematiske. Men enten man holder den for at höre til den förste eller anden Flötzsandsteen, saa er den ældre end Kridtet, den er Bjerget, hvorpaa Kridtet, omendskjöndt ikke umiddelbart, er lejret, dens Strygningslinie fra N. til S. stemmer fuldkommen med den for Kridtet i Jylland af ganske

Digitized by Google

andre Grunde antagne Strygningslinie og tjener derfor til dens Bekræftelse. Man vil maaskee indvende imod denne min Anskuelse, at den blaae Mergel i det eneste Land, hvor man hidtil kjender den, i England, ikke medförer Saltkilder, at denne store Forskjel alene vil være tilstrækkelig til at afgjöre bestemt, at hele Beviset for Analogien og den samtidige Dannelse af Blaaleeret i Jylland og den blaa Mergel i England er ugyldigt. Selv om vi ikke havde forbindende Mellemled, som bestemme Forholdet meget klart, vil dog Analogien af den ældre Flötsgips lede os til det Resultat, at det blot var en Localforskjellighed. Thi i denne findes der betydelige Strækninger Gips uden Salt, eller Leer uden Gips, ikke desto mindre höre de fuldkommen sammen og ere dannede i samme Tid. Mellemledet, som igjen forbinder det saltholdige Blaaleer i Jylland med det engelske er, at en grön Sand, som man har al Rimelighed for at antage som den samme med den grönne Sand paa Bornholm, og den, der ligger i England oven paa den blaa Mergel, förer i Vestphalen en Mængde Saltkilder, hvorpaa Værkerne ere anlagte ved Soest, Unna, Werl, Königsborn.

Jeg holder mig derfor overbeviist om, at denne Danning, især i Vendsyssel, hvor den har vedligeholdt sig uforstyrret, fortjener den aller-

största Opmærksomhed. At den kan före meget rige Saltkilder, beviser Kilden ved Lüneborg, hvor Vandet er mættet med Salt, og fremvælder med stor Voldsomhed. De hidtil fundne Kilder i Holsteen have den Fejl, at de ikke kunne opfattes i Gipsen eller Leret, men i Drivsand. Derimod giver den Omstændighed, at Kilderne i Vensyssel fremkomme umiddelbart af Leret, Anledning til at haabe, at man med mindre Umage og Bekostning end i Oldesloe, vil være i Stand til her at faae den rene Kilde. Med disse Bjerge sluttes i Danmark, saavidt jeg veed, alle Dannelser foran Kridtet. (Fortsættes).

Om de Planter, der afgive Lavendelvand og Lavendelolie.

Det er af de fleste botaniske Forfattere antaget, at saavel Lavendelvand (eau de lavande) som Lavendel-Olie (den saakaldte Spik- eller Spiker-Olie, huile de spic, huile d'aspic) kommer af samme Plante, nemlig af Lavandula Spica Linn., der voxer vildt i det sydlige Europa og dyrkes almindeligen i vore nordiske Haver. Rigtig nok have de ældre Botanikere för Linné talt om tven-

Digitized by Google

de Planter, nemlig Johannes Bauhin i Historia plantarum universalis, 3die Deel p. 280–281 om "Pseudonardus quæ vulgo Spica" og "Pseudonardus quæ Lavandula vulgo;" Caspar Bauhin i Pinax p. 216 om Lavandula latifolia (Spica hos J. Bauhin) og Lavandula angustifolia (Lavandula J. Bauhin); og Dalechamp i Historia generalis plantarum p. 919 & 920 om Lavandula mas og Lavandula fæmina; men deres Afbildninger og Beskrivelser vare for ufuldkomne til at gjöre Forskjellen mellem de tvende Planter tydelig. Derfor har Linné og efter ham de Nyere fört samtlig disse Synonymer til een Planteart, nemlig L. Spica Lin., og i det höjeste adskilt hine tvende som Afarter. Vel har Chaix i Villars Histoire des plantes de Dauphiné T. 1. 1786. 8. p. 355 ophöjet disse tvende Varieteter til Arter, under Navn af L. latifolia og L. officinalis, og i Wildenows Enumeratio og i Hortus Hafniensis, adskilles de ligeledes under Navn af L. Spica og L. latifolia; men det er dog förstDecandolle, der i Supplementet til Flore Française. Paris 1815. p. 397. tilfulde har opklaret denne Gjenstand. Han beretter, at Bönderne i Provence og Languedoc meget vel adskille disse to Arter, og af den ene (L. latifolia Wild.) uddrage den Olie, som gaaer i Handelen under Navn af Spikolie; den anden Art derimod (L. Spica Wild.) er efter ham den, som dyrkes i vore nordiske Haver;

Digitized by Google

den taaler et strængere Klima end hiin, og det er den, som afgiver Lavendelvandet; vildt forekommer den i Dauphiné, Provence, Languedoc, Piemont og enkelte Steder i Schweiz. Men da saaledes ikke L. Spica Wild. men L. latifolia Wild. afgiver Spikolien, saa har Decandolle forandret Navnene og kaldt hiin Lavandula vera, denne Lavandula Spica, og det udentvivl med Föje; thi skjöndt man i Almindelighed ikke bör forandre engang optagne Navne, selv om disse skulde være mindre gode, er det dog nok tilraadeligt, naar Navnene give Anledning til Forvirring.

De vigtigste Forskjeller mellem disse tvende Arter af Lavendelslægten, ere: at Bladene ved Blomsterne hos L. vera ere ægformige og forlængede i en lang Spids, hos L. Spica derimod linieformige, ja næsten börsteformige; at Bægeret hos hiin har finere Striber og er bedækket med en fiin Uld, hos denne derimod har grovere Striber og er uden uldagtig Bedækning; at Bladene hos hiin ere linieformige eller aflange, hos denne derimod nærme de sig til at være spadeformige, i det den överste Deel er udvidet, den nederste sammentrukket. De forhen citerte Forfattere, J. Bauhin og Dalechamp have rigtig nok leveret Figurer af begge, men disse ere saa maadelige, at man neppe derved er istand til at adskille dem. Anmelderen har hos Decandolle seet en god Tegning af L. Spica Dl., som er bestemt til Fortsættelsen af denne Forfatters Icones plantarum Galliæ.

Schouw.

Rettelser.

Pag. 1 Lin. 2. attende læs nittende.
— 11 — 18. en l. end.
— 15 — 23. den l. dem.
— 22 — 18. forstyrres l. forstyrre.
— 45 — 11. Magnetismens l. Magnetismen.
— 237 — 6. Coupo l. Coupe.
— 270 — 3 i Noten, factus l. factas.
— 274 — 3. derfor l. derhos.
— 275 — 5. Thermometer-Röret maa ikke være altfor vidt, da Instrumentet derved bliver mindre sensibelt, men ikke heller altfor snævert &c., l. Thermometret maa ikke være altfor stort, da det derved bliver mindre sensibelt, men ikke heller altfor lidet &c.
— 284 — 10. Flere Iagttagelser til det andet &c., l. Flere Iagttagelser f. Ex. til det andet &c.
— 286 — 16. og l. men.
— 323 — 4. salcifolia l. salicifolia.
— 323 — 13. Aryophyllum l. Argophyllum.
— 323 — 19. Maria l. Ollaria.
— 324 — 6 og 11. Stövknoppene l. Stövknappene.
— 325 — 1. Armera l. Armeria.
— 325 — 25. forblive l. der blive.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

AUG 27 1947

Digitized by Google

Digitized by Google